

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Юргинский технологический институт  
Направление подготовки: 280700 Техносферная безопасность  
Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях  
Кафедра безопасности жизнедеятельности, экологии и физического воспитания

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы	
<b>Организационно-технические мероприятия повышения уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»</b>	
УДК 622.2	

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-17Г11	Раннев Денис Николаевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. БЖДЭиФВ	Гришагин В.М.	к.т.н., доцент		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. БЖДЭиФВ	Луговцова Н.Ю.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Инженер каф. БЖДЭиФВ	Романенко В.О.	к.т.н.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
БЖДЭиФВ	Солодский С.А.	к.т.н.		

Юрга – 2016 г.

Планируемые результаты обучения по основной образовательной программе  
направления 280700 – Техносферная безопасность

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания, достаточные для комплексной инженерной деятельности в области техносферной безопасности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области техносферной безопасности для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с организацией защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей, осуществлять надзорные и контрольные функции в сфере техносферной безопасности.
P4	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных, на этой основе разрабатывать технику и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.
P5	Использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов, знания по охране труда и охране окружающей среды для успешного решения задач обеспечения техносферной безопасности.
P6	Обоснованно выбирать, внедрять, монтировать, эксплуатировать и обслуживать современные системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
	<b>Универсальные компетенции</b>
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельной работе и к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ  
 ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Юргинский технологический институт  
 Направление подготовки: 280700 Техносферная безопасность  
 Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях  
 Кафедра безопасности жизнедеятельности, экологии и физического воспитания

УТВЕРЖДАЮ:  
 Зав. кафедрой БЖДЭиФВ  
 \_\_\_\_\_ С.А. Солодский  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

### ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме

Бакалаврской работы	
---------------------	--

Студенту:

Группа	ФИО
3-17Г11	Ранневу Денису Николаевичу

Тема работы:

Организационно-технические мероприятия повышения уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	29.01.2016 г. № 26/с

Срок сдачи студентам выполненной работы:	14.06.2016 г.
--	---------------

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<b>Исходные данные к работе</b>	Информация по ЗАО «НБРС». Литература и нормативные документы по охране труда, производственном травматизму и промышленной безопасности.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	1 Изучение и анализ справочной литературы, нормативных документов в области охраны труда и безопасности. 2 Анализ документов в отделе охраны труда на предприятии ЗАО «НБРС». 3 Сортировка и обработка случаев травматизма на предприятии. 4 Анализ травматизма. 5 Предложение организационно-технических

	мероприятий по уменьшению уровня травматизма. 6 Расчет экономических затрат на выполнение мероприятий.
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Нестерук Дмитрий Николаевич
Социальная ответственность	Луговцова Наталья Юрьевна
Нормоконтроль	Романенко Василий Олегович

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	10.02.2016 г.
---	---------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. БЖДЭиФВ	Гришагин В.М.	к.т.н., доцент		10.02.2016

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17Г11	Раннев Денис Николаевич		10.02.2016

## Реферат

Выпускная квалификационная работа состоит из 101 страниц, 12 рисунков, 6 таблиц, 28 формул, 50 источников литературы.

Ключевые слова: ОХРАНА ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА, ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Объектом исследования является действующая система управления охраной труда в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»

Целью дипломной работы является изучение безопасности и охраны труда в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис», сокращение производственного травматизма, снижение профессиональной заболеваемости, создание здоровых и безопасных условий труда для сотрудников предприятия.

Анализ всех показателей травматизма на предприятии привел к выводу, что их динамику роста нужно срочно приостанавливать, а затем и уменьшать, сводя к нулю. Исправить данную ситуацию в области охраны труда и промышленной безопасности можно разработав необходимые программы повышения уровня безопасности на рабочих местах, а также реализовав организационно-технические мероприятия.

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2010 и распечатана на листах формата А4. Представлена на диске CD–R (в конверте на обороте обложки).

## Abstract

Graduation thesis 101 pages, 12 figures, 6 tables, 28 formulas 50 references.

Keywords: OCCUPATIONAL SAFETY, INDUSTRIAL SAFETY, CONTROL SYSTEM OF LABOR PROTECTION, TECHNICAL OPERATION RULES, THE SYSTEM OF OCCUPATIONAL SAFETY STANDARDS

The object of research is the current system of labour safety management in JSC «Nizhnevartovskremsservice»

The aim of the thesis is the study of the safety and labor protection in JSC «Nizhnevartovskremsservice», the reduction of occupational accidents, occupational diseases reduction, creation of healthy and safe working conditions for employees.

An analysis of indicators of injuries at the plant led to the conclusion that their growth dynamics urgently need to pause, and then to decrease, reducing to zero. To correct this situation in the field of labor protection and industrial security by developing the necessary programs to raise the level of safety in the workplace, as well as implementing organizational and technical measures.

Final qualifying work is executed in a text editor Microsoft Word 2010 and printed on A4 sheets. Presented on the CD–R disc (in an envelope on the back cover).

## Обозначения и сокращения

ОТ – охрана труда;

ПБ – промышленная безопасность;

ООС – охрана окружающей среды;

СУОТ – система управления охраной труда;

ПОТ – правила по охране труда;

ПТЭ – правила технической эксплуатации;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

ППБ – правила пожарной безопасности;

ССБТ – система стандартов безопасности труда;

ПДК – постоянно действующая комиссия;

ТК РФ – трудовой кодекс Российской Федерации;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

МАК – многофункциональный автоматизированный комплекс;

АОК – автоматизированный обучающий комплекс;

АЭК – автоматизированный экзаменационный комплекс;

ПЭЭТ – персональный электронный экзаменатор-тренажер;

АБК – административно-бытовой корпус.

## Оглавление

	С.
Введение	10
1 Анализ действующей системы управления охраной труда в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»	13
1.1 Краткая характеристика предприятия.	13
1.2 Организационная структура управления	13
1.3 Система управления охраной труда	16
1.4 Факторы, воздействующие на формирование условий труда	18
1.5 Анализ действующей системы управления охраной труда ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»	19
1.5.1 Должностные обязанности начальника отдела охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды	22
1.5.2 Расчет численности работников службы охраны труда	26
1.6 Недостатки действующей системы управления и рекомендации по их устранению	27
2 Анализ травматизма	29
2.1 Производственный травматизм в ЗАО «НБРС».	29
2.2 Причины травматизма	34
3 Организационно-технические мероприятия повышения уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»	39
3.1 Замена основных фондов, находящихся в эксплуатации долгое время и повышение надежности оборудования	40
3.2 Приведение численного состава отдела ОТ, ПБ и ООС к нормативу	40
3.3 Повышение уровня работы по охране труда в подразделениях	41
3.4 Повышение уровня организация контроля за состоянием условий охраны труда и промышленной безопасности	43
3.5 Организация правильного режима труда и отдыха	44
3.6 Повышение контроля за выдачей специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты и правильным их использованием	47
3.7 Организация работы кабинета охраны труда и создание уголков охраны труда в подразделениях	50
3.8 Исследование травмобезопасности рабочих мест	55
4 Финансовый менеджмент, ресурсосбережение и ресурсоэффективность	60
4.1 Определение затрат на реализацию мероприятий	61
4.2 Определение результатов от использования разработанных мероприятий	62
4.3 Расчет технико-экономических показателей	69
5 Социальная ответственность	73



	5.1 Описание рабочего места инженера по охране труда в переоборудованном кабинете на ЗАО «Нижевартонскбурремсервис»	73
	5.2 Анализ выявленных вредных факторов производственной среды	73
	5.2.1 Освещенность	73
	5.2.2 Микроклимат	78
	5.2.3 Шум	78
	5.2.4 Электромагнитное излучение	79
	5.3 Анализ выявленных опасных факторов производственной среды	80
	5.3.1 Пожароопасность	81
	5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	81
	Заключение	82
	Список использованной литературы	88
	Приложение 1	93
	Приложение 2	102

## Введение

Проблема обеспечения безопасных и безвредных условий труда всегда являлась и является одной из основных проблем для любого производства.

Улучшение условий и охраны труда зависит от экологического положения страны в целом и предприятия в частности. Кроме того, являлась одним из важнейших видов социальной защиты трудящихся, охрана труда, организованная на должном уровне, способствует техническому, культурному и демографическому росту, укреплению экологического могущества страны.

Обязанность государства защищать право каждого человека на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, определена в Основном законе страны (п. 3 ст. 37 Конституции РФ) [1]. Направления государственной политики в области охраны труда обозначены ст. 210 Трудового Кодекса Российской Федерации [2]. В этой статье закреплён метод решения задач в области охраны труда путем разработки и реализации целевых (федеральных, отраслевых и территориальных) программ улучшения условий и охраны труда. Эти программы позволяют координировать работу субъектов РФ и федеральных органов исполнительной власти, что способствует повышению эффективности государственной политики в области охраны труда и промышленной безопасности.

Обеспечение приоритета сохранения здоровья и жизни работников по отношению к любым другим результатам трудовой деятельности – один из главных общечеловеческих принципов, соответствующий Всеобщей декларации прав человека, Конституции РФ.

Необходимо применять решительные меры по обеспечению безопасности жизни и здоровья, трудящихся в процедуре трудовой деятельности, в повышении ответственности работодателей за улучшения условий и охраны труда, осуществлять поэтапный переход от системы льгот и компенсации работникам за работу в неблагоприятных условиях труда к

экономическому механизму, способствующему достижению высокого уровня безопасности труда и предотвращению аварий, несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Усложнение технологии, несовершенные системы управления, расположение опасных объектов в местах проживания людей, широкое применение пожароопасных или токсичных веществ, приводят к тому, что возникающие аварии могут иметь глобальный, катастрофический не только промышленный, экологический, но и социально-политический характер, воздействуя на окружающую среду и человека. Особо остро проявляются проблемы обеспечения безопасности человека непосредственно на нефтедобывающих, газоперерабатывающих предприятиях, где зоны формирования различных опасностей и вредных факторов практически пронизывают всю производственную среду, в которой осуществляется трудовая деятельность персонала.

За последние семь лет количество рабочих мест с неблагоприятными условиями труда увеличивается, если в 2009 году число предприятий с неблагоприятными условиями труда составляло 18 %, то сегодня – 24 %.

Для достижения наиболее низкого уровня профессионального риска необходимо разработать конкретные программы действий по улучшению условий и охраны труда, контроль над производственной сферой [35].

Теория и практика обеспечения безопасности основывается, прежде всего, на анализе условий труда, идентификации опасных и вредных факторов производственной среды, действующих на работника. Изучение требований безопасности к элементам производственной среды, знание теоретических и практических вопросов идентификации опасностей позволят овладеть навыками по выявлению явных и скрытых опасностей, определению напряженности и тяжести труда, проведению аттестации рабочих мест. Ознакомление с техническими регламентами, их требованиями к безопасности объектов технического регулирования продукции, в том числе зданий, с проведением оценки и подтверждения соответствия требованиям безопасности компонентов

производственной среды позволит в дальнейшей практической деятельности выявить возможные опасности.

Охрана труда – это не только здоровье трудящихся, но и мощный экономический фактор, так как улучшение условий труда ведет к увеличению производительности, продлению срока службы оборудования, сокращению выплат по больничным листам, выплат по потере трудоспособности и др.

Для достижения наиболее низкого уровня профессионального риска необходимо разрабатывать конкретные программы действий по улучшению условий и охраны труда, контролю над производственной средой. Такие программы должны быть на всех уровнях от государственной – до производственной. В этих программах на первом месте должна быть система контроля за уровнем производственного травматизма профзаболеваний и здоровьем работающих, затем – контроль за соблюдением норм и правил по охране труда. Эта система позволит ввести в действие экономический механизм заинтересованности работодателей в сокращении утраты трудоспособности, работающих по причинам производственного травматизма и заболеваний, для чего и принимаются меры к улучшению безопасности и гигиены труда.

Целью дипломной работы является изучение безопасности и охраны труда в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис», сокращение производственного травматизма, снижение профессиональной заболеваемости, создание здоровых и безопасных условий труда для сотрудников предприятия.

Для достижения поставленной цели в дипломной работе решаются следующие задачи:

- Анализ действующей системы охраны труда на предприятии ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»;
- Анализ производственного травматизма;
- Разработка организационно-технических мероприятий повышения уровня безопасности на рабочих местах;
- Расчет экономической эффективности мероприятий.

# 1 Анализ действующей системы управления охраной труда в ЗАО «Нижневартовскбурремсервис»

## 1.1 Краткая характеристика предприятия

Закрытое акционерное общество «Нижневартовскбурремсервис» зарегистрировано в Едином государственном реестре юридических лиц в 1993 году.

Основными видами деятельности общества являются:

- Предоставление услуг по бурению, связанному с добычей нефти, газа и газового конденсата;
- Предоставление прочих услуг, связанных с добычей нефти и газа;
- Обработка металлических изделий с использованием основных технологических процессов машиностроения.

Общее количество работающих – 480 человек, рабочих мест во вредных и опасных условиях труда – 102, структурных подразделений – 6: энерго-механический цех, механо-сварочный цех, цех ремонта и сервисного обслуживания оборудования, лаборатория метрологии, центральный склад, здравпункт.

Адрес: РФ, ХМАО, г. Нижневартовск, ул. Индустриальная, д. 5п.

## 1.2 Организационная структура управления

Представляет собой упорядоченную совокупность автономных подразделений и исполнителей, находящихся в иерархическом соотношении, между которыми распределяются обязанности, права и ответственность, связанные с принятием управленческих решений.

Административно-хозяйственное руководство предприятием осуществляется управляющим директором, опирающимся в своей работе на непосредственно подчиненные ему функциональные отделы: бухгалтерию,

отдел кадров, отдел экспертной технической диагностики и неразрушающего контроля, социально-административный отдел.

В управлении предприятием генеральному директору помогают пять заместителей директора: по техническому развитию, по производству, по экономике и финансам, по качеству, по закупке и логистике.

Техническое руководство предприятием генеральный директор осуществляет через заместителя генерального директора по техническому развитию. Организует внедрение в производство новых технологий и оборудования, повышающих безопасность производства и улучшающих условия труда. Контролирует работу по подготовке персонала по охране труда, возглавляет аттестационную комиссию по проверке знаний нормативов по охране труда, ПТЭ, ПУЭ, ППБ, промышленной безопасности и других нормативных документов.

В его подчинении находятся такие подразделения предприятия: конструкторско-технологический отдел; отдел охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды; отдел автоматизации и механизации производства; транспортный отдел и энергомеханический цех. А также ему подчиняются главный механик; главный энергетик; главный сварщик.

Организационная структура управления представлена на рис.1

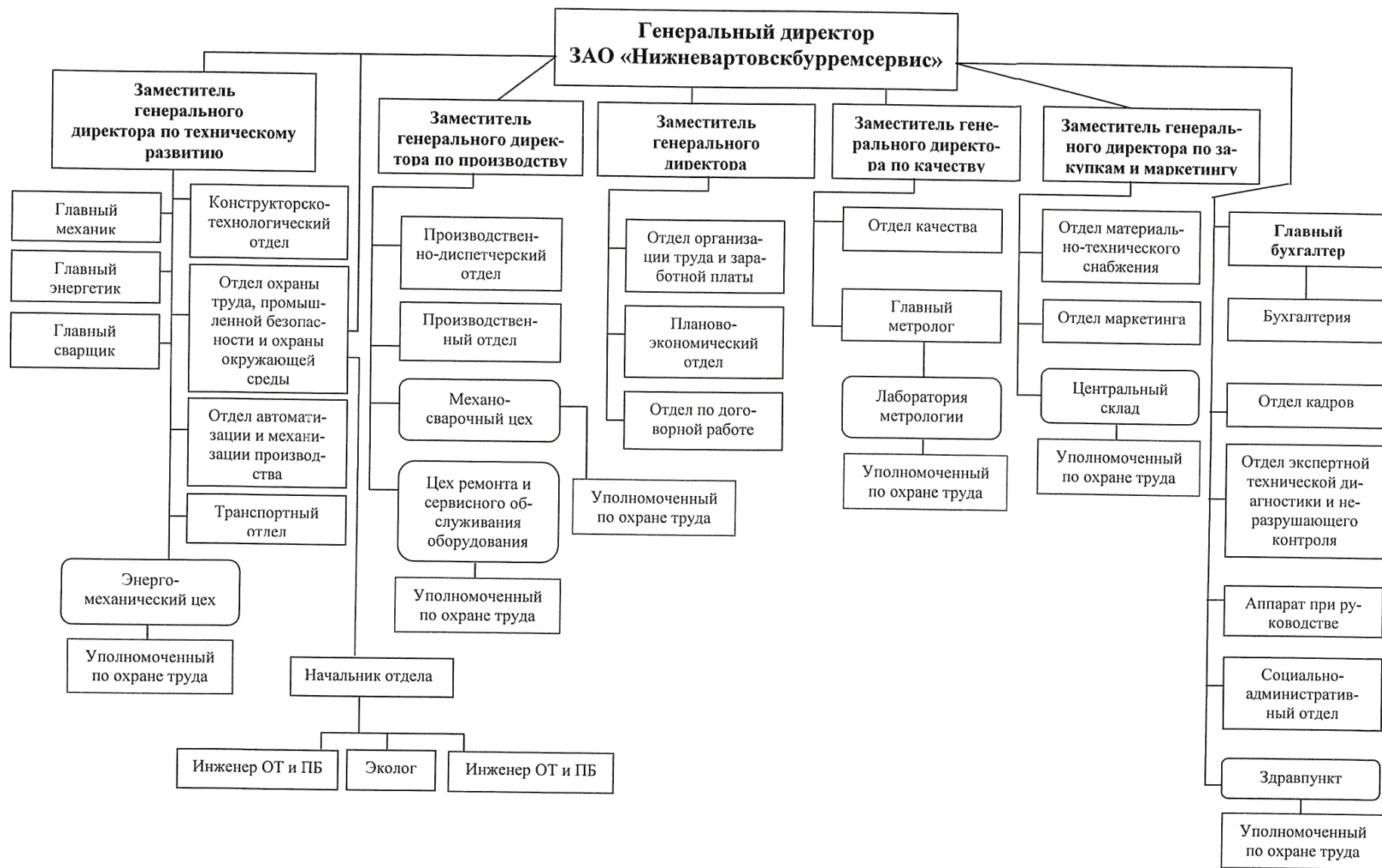


Рисунок 1 – Организационная структура управления

### 1.3 Система управления охраной труда

Система управления охраной труда это совокупность органов управления промышленным предприятием, реализующих определенными методами функции управления в целях создания безопасных и здоровых условий труда на производстве (в цехах, отделах, на производственных участках и рабочих местах). СУОТ является составной частью общей системы управления предприятием, ее целевой подсистемой, базирующейся на комплексных подходах к обеспечению безопасности труда работников. СУОТ призвана обеспечить порядок управления охраной труда и промышленной безопасностью в соответствии с действующим трудовым законодательством, достижениями науки и техники с учетом отраслевых особенностей, а также создание здоровых и безопасных условий труда, снижение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости [48].

В Российской Федерации СУОТ определяет ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования ILO-OSH2001» [3].

В соответствии с этим ГОСТом в СУОТ определена политика в области охраны труда, основным направлением которой является обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников перед результатами хозяйственной деятельности предприятия. Политика включает в себя следующие ключевые принципы:

- Обеспечение безопасности и охраны здоровья работников предприятия путем предупреждения связанных с работой травм, ухудшения здоровья, инцидентов;
- Соблюдение соответствующих законов и правил по охране труда и иных нормативных правовых актов в области охраны труда;
- Сотрудничество с местными органами исполнительной власти;
- Проведение эффективной экономической политики, стимулирующей создание здоровых и безопасных условий труда;



- Гарантия привлечения работников и их представителей к активному участию во всех элементах СУОТ;
- Непрерывное совершенствование функционирования СУОТ;
- Расследование несчастных случаев, связанных с травмами, ухудшением состояния здоровья, болезнями и другими инцидентами, с учетом их воздействия на деятельность по обеспечению безопасности и охраны труда;
- Внедрение передового отечественного и зарубежного опыта в области охраны труда, включая современные международные стандарты (ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000 и др.) [37, 45].

Для реализации принципов политики в области охраны труда определены следующие цели:

- Работа без травматизма;
- Исключение случаев профессиональных заболеваний;
- Постоянное улучшение условий труда;

Определены основные направления деятельности для достижения этих целей:

- Управление рисками в области безопасности и здоровья;
- Работа с персоналом;
- Обеспечение персонала качественными и надежными средствами защиты;
- Планирование и финансирование мероприятий по охране труда;
- Обеспечение работников нормативной документацией по охране труда;
- Проведение внутреннего и внешнего аудита состояния охраны труда, экспертиза условий труда;
- Внедрение международных стандартов обеспечения профессиональной безопасности и здоровья персонала.

#### 1.4 Факторы, воздействующие на формирование условий труда

В соответствии с классификацией, разработанной НИИ труда, факторы, воздействующие на безопасность труда, объединены в три группы: социально-экономические, технические и организационные, природные. Эти факторы выступают в качестве причин формирования и изменения условий труда. В СУОТ наиболее важно установить факторы, от которых зависит безопасность работающих.

Все факторы, воздействующие на обеспечение безопасности труда в производстве, можно подразделить на:

- Организационные;
- Технические;
- Санитарно-гигиенические;
- Психофизиологические.

Такая классификация вытекает из анализа системы «человек – техника – среда». В процессе труда человек вступает во взаимодействие с предметами и орудиями труда, другими людьми, окружающей производственной средой. Все перечисленные элементы взаимно влияют друг на друга и образуют тесно связанную систему, функционирующую как единое целое.

В условиях производства безопасность труда определяют шесть основных классов факторов: организационные, конструкторские, эксплуатационные, технологические, санитарно-гигиенические и психофизиологические. Каждый из шести выделенных классов может быть охарактеризован достаточно большим перечнем признаков. Ниже приведен классификатор факторов, воздействующих на безопасность труда, который составлен на основе данных статического анализа производственного травматизма на предприятиях с использованием метода экспертных оценок.

Приведенный классификатор охватывает все основные факторы, влияющие на безопасность трудовой деятельности. Указанные факторы рассматриваются не как источники возможного повреждения здоровья человека,

а с позиций их роли в формировании условий труда, в обеспечении безопасности труда в процессе производства.

СУОТ ориентирована, прежде всего, на формирование безопасных условий работы, на своевременное устранение причин неблагоприятного воздействия тех или иных факторов на степень безопасности труда. Такой подход значительно более эффективен, чем принятие мер защитного характера, борьба с последствиями этого воздействия (уже создавшаяся опасность травмирования, повышенный уровень шума на рабочем месте и др.).

Практика внедрения СУОТ в общую систему управления предприятием позволяет обеспечить эффективные меры по обеспечению безопасности труда, проведение систематического контроля за исполнением требований безопасности труда, повышает конкурентоспособность предприятия и др.

### 1.5 Анализ действующей системы управления охраной труда ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»

Существуют четыре основных принципа построения организационной структуры: линейный, функциональный, линейно-функциональный и программно-целевой. В управлении предприятия распространение получила линейно-функциональная структура.

СУОТ базируется на применяемой, на предприятии линейно-функциональной структуре. Управление охраной труда должно охватывать все уровни организационной структуры предприятия.

Работу по управлению охраной труда возглавляют генеральный директор и заместитель генерального директора по техническому развитию предприятия. Линейные руководители (мастера, начальники участков, цехов, производств) полностью отвечают за состояние охраны труда в своих подразделениях. Функциональные отделы и службы (конструкторские, технологические, планово-экономические и др.) обеспечивают решение задач охраны труда в соответствии со своими функциональными обязанностями. Отдел охраны труда

как централизованное функциональное подразделение СУОТ осуществляет организационно-методическое руководство. Существующая система управления предполагает подчинение отдела охраны труда заместителю генерального директора по техническому развитию, что не совсем приемлемо для достижения поставленных целей в области охраны труда.

Администрация осуществляет управленческую деятельность в тесном взаимодействии с профсоюзным комитетом ЗАО «Нижневартовскбурремсервис».

Для осуществления ведомственного контроля за состоянием охраны труда и рассмотрения других вопросов охраны труда создана постоянно действующая комиссия (ПДК). В состав ПДК включаются заместители генерального директора, ведущие специалисты, начальники отделов, служб, а также председатель профсоюзного комитета. Постоянно действующая комиссия по безопасности труда свою работу проводит по годовым планам, утверждаемым заместителем генерального директора по техническому развитию. Постоянно действующая комиссия осуществляет целевые и комплексные проверки промышленной безопасности и условий труда в цехах и на объектах.

С целью выполнения нормативных требований в области охраны труда и обеспечения безопасных условий труда на каждом рабочем месте, работодатель в своей деятельности руководствуется законодательными и иными нормативными правовыми актами по охране труда Российской Федерации, нормативной документацией общества и осуществляет свою деятельность во взаимодействии со всеми службами общества, а также с органами государственного управления охраной труда, надзора и контроля за охраной труда. Приказами по организации назначены комиссии и лица ответственные, обеспечивающие выполнение организационных, организационно-технических и технических мероприятий по охране труда, что позволяет организовать безопасное производство работ и соблюдение требований охраны труда [41].

Руководство предприятия определяет и документально оформляет программу улучшения условий и охраны труда, уделяя внимание следующим действиям по реализации требований охраны труда. Принятый принцип организации контроля состояния охраны труда позволяет осуществлять постоянный контроль более высокого уровня управления над нижестоящим. В то же время в системе предусмотрена возможность передачи на вышестоящий уровень тех вопросов, которые не могут быть решены непосредственно на производственном участке, цехе.

Результаты контроля и оценки состояния охраны труда по уровням управления, информация о травматизме и заболеваемости, материалы целевых и комплексных проверок, данные паспортизации санитарно-технического состояния цехов и производственных участков поступают в отдел охраны труда, к заместителю генерального директора по техническому развитию для планирования и организации работы по охране труда.

На основе анализа вырабатываются управленческие решения, направленные как на оперативное устранение выявленных нарушений требований безопасности, так и на осуществление долговременных профилактических мероприятий, на руководство деятельностью всех структурных и функциональных подразделений в области охраны труда. Таким образом, осуществляется целенаправленное воздействие на процесс обеспечения безопасности труда на производстве, т. е. управление охраной труда.

Управление охраной труда на основе линейно-функциональной структуры эффективно при решении повторяющихся, стандартных задач. В этом случае управление на каждом уровне осуществляют линейные руководители (начальники участков, цехов), а отдел охраны труда как функциональная служба оказывает методическую помощь и контролирует уровень работы.

Организация разрабатывает планы действий персонала в возможных аварийных ситуациях, ликвидации их последствий, а также системы по периодической проверке практической подготовленности персонала к действиям в аварийных ситуациях.

Систематическое изучение и проверка знаний работниками документированных процедур по обеспечению безопасности труда на различных объектах предприятия позволяет снизить возможные нарушения требований безопасности при выполнении работ.

Общественный контроль за соблюдением законодательства об охране труда выполняется уполномоченными профсоюзной организации по охране труда в подразделениях [4]. Все уполномоченные по охране труда должны пройти программу обучения в специализированных центрах охраны труда, получить удостоверение установленного образца [44]. Однако данное обучение организовано не было. Уполномоченные выбраны формально, свои общественные обязанности не выполняют. К тому же на предприятии отсутствует программа стимулирования деятельности уполномоченных.

Методическое консультирование и обучение вопросам охраны труда проводится в кабинете охраны труда.

Данное помещение, не соответствует требованиям, прописанным в Постановлении Министерства труда и социального развития от 17 января 2001 г. № 7 «Об утверждении рекомендаций по организации работы кабинета охраны труда и уголка охраны труда» [5]. Отсутствуют современные технические средства, а также наглядные и видеоматериалы на актуальные темы.

Организационно-методическое руководство деятельностью структурных подразделений и функциональных служб, анализ состояния охраны труда и подготовка управленческих решений, контроль за их реализацией возложены на отдел охраны труда, возглавляемый начальником отдела.

#### 1.5.1 Должностные обязанности начальника отдела охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды

Руководитель отдела обязан организовать работу отдела охраны труда в соответствии с Рекомендациями Министерства труда социального развития [6], распределяет обязанности работников отдела, исходя из возложенных функций.

Обеспечить осуществление контроля за:

- Соблюдением требований Законодательства и других нормативных правовых актов по охране труда руководителями и специалистами структурных подразделений предприятия, рабочими и инженерно-техническими работниками всех служб предприятия;
- Выполнением мероприятий раздела «Охраны труда» коллективного договора по охране труда, по устранению причин, вызвавших несчастный случай на производстве, предписаний органов Государственного контроля и надзора, указаний органов местного самоуправления по созданию здоровых и безопасных условий труда;
- Наличием в структурных подразделениях предприятия инструкций по охране труда для рабочих;
- Своевременным инструктированием, обучением и проверкой знаний руководителей и специалистов структурных подразделений и рабочих в целом по предприятию;
- Организацией выдачи, хранения, ремонта, стирки и специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
- Своевременным проведением испытаний и технических освидетельствований грузоподъемных машин, сосудов, работающих под давлением, средств контроля и измерения и т.д.;
- Выполнением порядка допуска на работы с повышенной опасностью.
- Организует проведение вводного инструктажа по технике безопасности вновь поступающих рабочих и контроль за своевременным и качественным проведением инструктажа на рабочем месте;
- Организует обучение цехового персонала на курсах целевого назначения по технике безопасности и производственной санитарии;
- Обеспечивает рассмотрение и представление заключений по планировкам на реконструкцию производственных и бытовых помещений, а также на вновь устанавливаемое оборудование и перестановку оборудования, находящегося в эксплуатации;

- Организует оказание помощи цехам, отделам и другим подразделениям в разработке мероприятий по улучшению условий труда, оказывает подразделениям предприятия методическую помощь в разработке и пересмотре инструкций по охране труда;

- Организует пропаганду техники безопасности и промышленной санитарии путем проведения лекций, бесед, демонстрации кинофильмов, устройства специальных учебных кабинетов, уголков и витрин, приобретения и распространения плакатов и предупредительных надписей;

- Участвует в разработке и внедрении более совершенных конструкций устройств, приспособлений по технике безопасности, а также внедрении рациональных предложений по вопросам техники безопасности и промышленной санитарии;

- Осуществляет методическое руководство работой служб охраны труда.

- Участвует в разработке мероприятий и составлении проектов текущих и перспективных планов по улучшению условий и охраны труда;

- Организует работу по составлению и представлению в установленном порядке форм статистической отчетности о производственном травматизме и освоении средств на мероприятия по охране труда;

- Осуществляет анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости;

- Выявляет конструктивные недостатки по технике безопасности, производственной санитарии в оборудовании и принимает меры к их устранению;

- Принимает участие в приемке оборудования после средних и капитальных ремонтов и дает заключение о возможности его эксплуатации с точки зрения безопасности труда;

- Готовит предложения по дополнению и изменению в установленном порядке действующих правил и норм по технике безопасности и производственной санитарии в связи с особенностями местных производственных условий;



- Запрещает эксплуатацию машин, оборудования и производство работ на отдельных участках, если это угрожает жизни и здоровью или может привести к аварии, с уведомлением об этом управляющего директора или заместителя управляющего директора по техническому развитию;

- Привлекает по согласованию с руководством предприятия соответствующих специалистов других подразделений к проверке состояния условий, охраны труда;

- Запрашивает и получает от подразделений предприятия материалы по вопросам охраны труда, требует письменное объяснение от лиц, допустивших нарушения правил и норм, инструкций по охране труда;

- Требует от руководителей подразделений отстранения от работы лиц, не имеющих допуска к выполнению данной работы или грубо нарушающих правила и нормы, инструкции по охране труда. Эти требования подлежат обязательному исполнению;

- Участвует в работе по внедрению стандартов безопасности труда и научных разработок по охране труда;

- Оказывает помощь подразделениям предприятия в организации проведения замеров состояния окружающей производственной среды;

- Выдает руководителям производственных подразделений обязательные для исполнения предписания об устранении нарушений законодательства о труде и правил по охране труда, проверяет их выполнение и выполнение предписаний органов государственного надзора [50].

В своей деятельности подчиняется заместителю управляющего директора по техническому развитию. Работники службы охраны труда несут ответственность за выполнение своих должностных обязанностей, определяемых положением об отделе охраны труда и должностными инструкциями.

### 1.5.2 Расчет численности работников службы охраны труда

Отдел ОТ, ПБ и ООС состоит из начальника отдела, инженера ОТ и ПБ и эколога, штатная численность 3 человека.

Произведем расчет численности отдела ОТ, ПБ и ООС согласно Межотраслевым нормативам численности работников службы охраны труда в организациях, утвержденных Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 22.01.2001 г. № 10.

Норма времени на участие в работе комиссии по расследованию несчастного случая в организации – 24 ч. и 120 ч. (при расследовании тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая со смертельным исходом и группового несчастного случая на производстве).

Нормативная численность работников службы охраны труда ( $Ч_n$ ) в организациях определяется суммированием численности по таблицам, в зависимости от факторов, установленных по данным статистической и оперативной отчетности.

Списочная численность работников службы охраны труда ( $Ч_{сп}$ ), устанавливается по формуле:

$$Ч_{сп} = Ч_n \cdot K_n \quad (1)$$

где  $K_n$  – коэффициент, учитывающий планируемые невыходы работников во время отпуска, болезни и т.п., определяется по формуле:

$$K_n = 1 + \frac{\% \text{ планируемых невыходов}}{100} \quad (2)$$

где % планируемых невыходов определяется по данным бухгалтерского учета.

$$K_n = 1 + \frac{10}{100} = 1,1$$

Штатная численность работников службы охраны труда в организации ( $Ч_{шт.}$ ) должна соответствовать списочной численности.

По расчетам численный состав специалистов охраны труда должен быть равен 2,73. С учетом дополнительных обязанностей по промышленной

безопасности, штатная численность отдела должна состоять минимум из 3 специалистов по охране труда + эколог, т.е. из четырех человек.

$$Ч_{шт} = 2 (ОТ, ПБ) + 1 (ООС) = 3 \text{ чел.}$$

Штат укомплектован не полностью, требуется корректировка.

Аттестация рабочих мест по условиям труда в ЗАО «Нишневартовскбурремсервис» проводится на основании Приказа Министерства здравоохранения и социального развития России № 569 от 31 августа 2007 года «Об утверждении порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» [7].

Однако мест, подлежащих аттестации больше, чем аттестованных в настоящий момент.

#### 1.6 Недостатки действующей системы управления и рекомендации по их устранению

Анализ существующей СУОТ выявил ряд недостатков.

В частности, подчинение службы охраны труда заместителю директора по техническому развитию, нецелесообразно и противоречит требованиям законодательства, ибо непосредственную ответственность за соблюдение требований охраны труда несёт первый руководитель предприятия, значит отдел ОТ, ПБ и ООС рекомендуется переподчинить генеральному директору напрямую.

Работодателем определены требования к необходимой компетентности работников службы охраны труда. Необходимо устанавливать и своевременно корректировать мероприятия, обеспечивающие наличие у всех работников необходимой компетентности и квалификации для выполнения своих служебных обязанностей.

В целях организации общественного контроля за соблюдением законодательства об охране труда уполномоченными профсоюзной организации рекомендуется организовать их обучение в специализированном центре охраны

труда с получением удостоверений установленного образца. Данное обучение возможно с привлечением средств фонда социального страхования, для этого предварительно подается заявка на обучение в центр охраны труда. К тому же на предприятии отсутствует программа стимулирования деятельности уполномоченных. Рекомендуется внести в коллективный договор ЗАО «Нижневартовскбурремсервис» дополнение о предоставлении времени в течение рабочей недели для выполнения уполномоченными своих общественных обязанностей, о системе поощрения за эту деятельность. Для активной пропаганды вопросов охраны труда и промышленной безопасности рекомендуется оборудовать кабинет охраны труда современными техническими устройствами (компьютеры, программы - тренажеры, DVD проигрыватель), а также необходимо обновить видеотеку более актуальными тематическими фильмами, обновить наглядные средства (стенды, плакаты).

В целях приведения штатной численности работников службы охраны труда к нормативу [8] рекомендуется добавить в отдел ОТ, ПБ и ООС еще 1 штатную единицу инженера охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

Для определения действия вредных и опасных производственных факторов, а также принятия мер по уменьшению/устранению их воздействия, необходимо провести полную стопроцентную аттестацию по условиям труда всех рабочих мест, подлежащих аттестации [40].

## 2 Анализ травматизма

### 2.1 Производственный травматизм в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»

Производственная травма (трудовое увечье) – это следствие действия на организм различных внешних, опасных производственных факторов. Чаще производственная травма – это результат механического воздействия при наездах, падениях или контакте с механическим оборудованием. На сегодняшний день, несмотря на тенденцию уменьшения производственного травматизма, абсолютные цифры его достаточно велики. Практика показывает, что основные причины травматизма и аварийности чаще всего это – инженерные упущения; недостатки в организации работ, использовании оборудования; неправильная оценка состояния дел на производстве и т.д.

Как видим, причина заложена в самом человеке – так называемом человеческом факторе. Человеческий фактор–понятие, которое включает ряд составляющих: это не только знания человека, дисциплинированность, исполнительность, но и его психофизические особенности (повышенная эмоциональность, рассеянность, отношение к опасности и т.д.) [34].

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [9] и направлен на существенное улучшение работ по обеспечению безопасности труда.

На предприятии широко применяются высокотоксичные, легковоспламеняющиеся вещества, различного рода излучения, технологические процессы сопровождаются значительными уровнями шума, вибрации, жесткими и стабильными параметрами микроклимата, большинство операций производится в условиях высокого зрительного напряжения, запыленности и загазованности.

В то же время на предприятии используются высокомеханизированное и автоматическое оборудование, оснащенное электронно-вычислительной

техникой, станки и оборудование. В связи с этим увеличивается потенциальная опасность возникновения травмоопасных ситуаций, существенного воздействия условий труда на состояние здоровья работающих.

Анализ травматизма является одной из наиболее важных задач предприятия, обеспечивающих его экономические показатели, как производительность труда и качество продукции.

Процесс предупреждения производственного травматизма, являющийся весьма важной производственной задачей, неразрывно связан с постоянным совершенствованием системы учета и анализа причин несчастных случаев на производстве. Снижение травматизма как опасного фактора невозможно без анализа причин его возникновения. Основные этапы анализа несчастных случаев на производстве представлены на Рис. 2 [49].

По отчетным данным Общества имеются сведения за четыре предыдущих года по производственному травматизму, они представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Производственный травматизм в ЗАО «НБРС»

ЗАО «НБРС»				
Года	2012	2013	2014	2015
Количество несчастных случаев на производстве	1	2	2	4
Смертельных	0	0	0	0
Тяжелых	0	0	1	1
Легких	1	2	1	3
Количество работающих	535	510	506	480
Суммарное количество дней нетрудоспособности	15	32	92	196

Представим эти сведения в виде диаграммы и проанализируем (Рис. 3, 5).

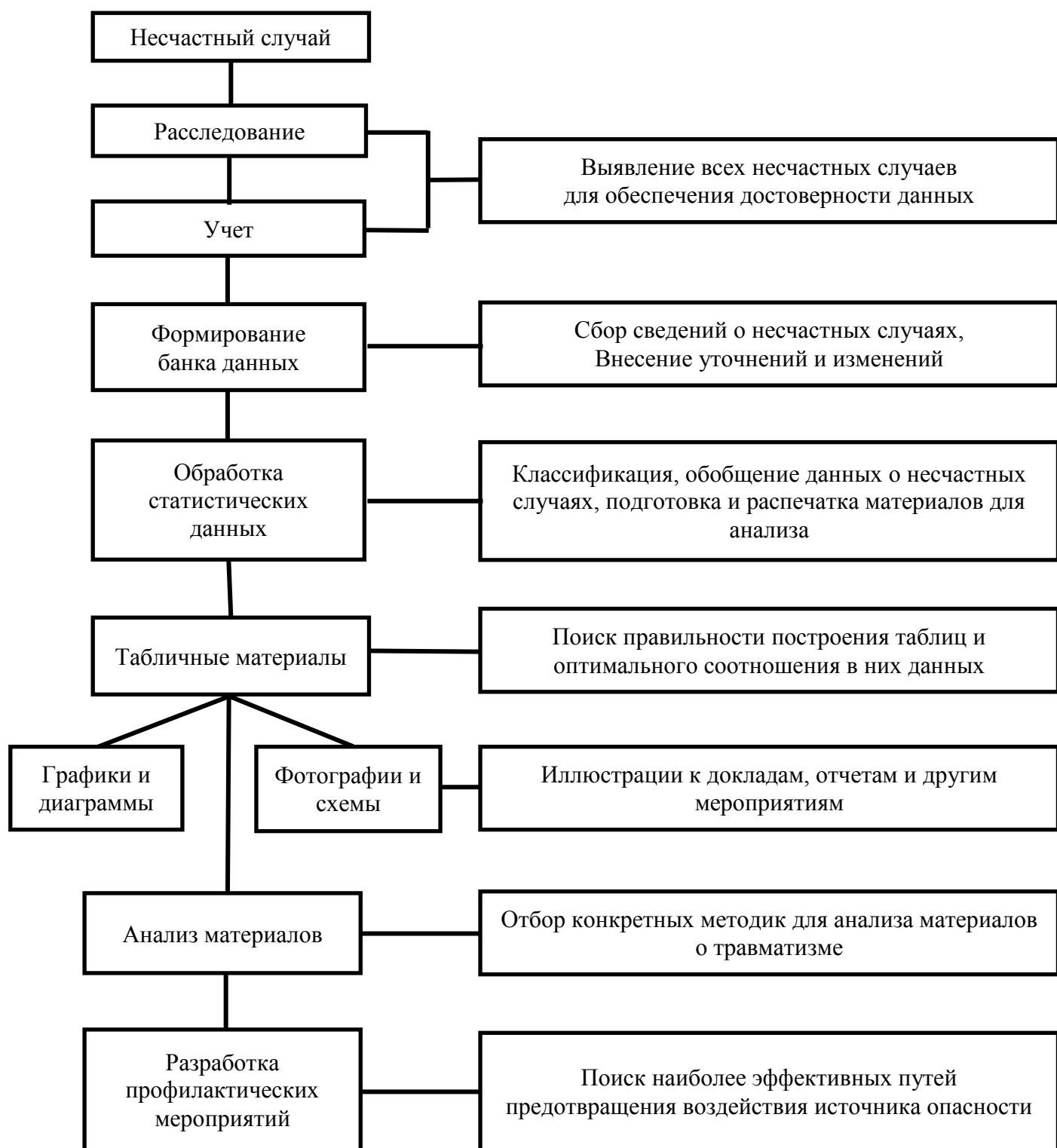


Рисунок 2 – Этапы анализа несчастных случаев на производстве

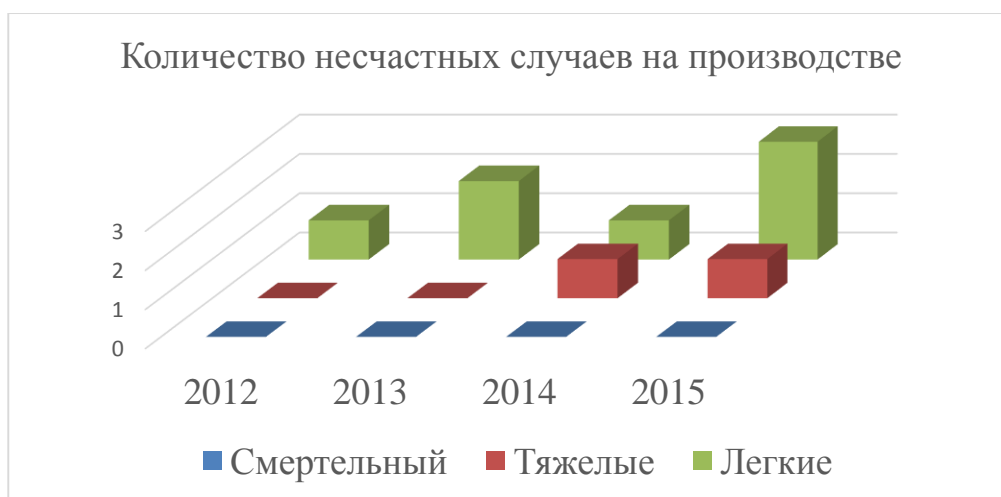


Рисунок 3 – Количество несчастных случаев на производстве

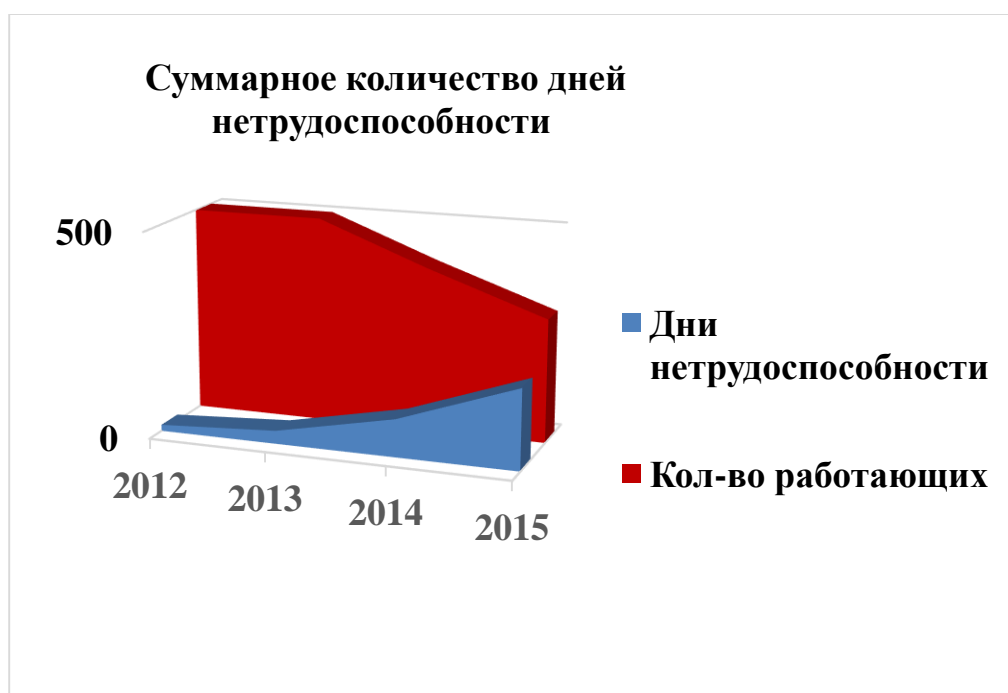


Рисунок 4 – Суммарное количество дней нетрудоспособности в период 2012–2015 г.г.

Данные диаграммы наглядно демонстрируют рост числа легких травм на производстве за последние 4 года, а также наличие с 2014 г. тяжелых несчастных случаев. Также явно выражена динамика роста количества дней нетрудоспособности из года в год, несмотря на уменьшение количества работающих.



Данная статистика позволяет оценить количественно и качественно уровень травматизма с помощью двух показателей – коэффициента частоты ( $K_{\text{ч}}$ ) и коэффициента тяжести ( $K_{\text{т}}$ ) несчастных случаев:

$$K_{\text{ч}} = (T/P) \cdot 1000 \quad (3)$$

где  $T$  – количество травм;

$P$  – списочный состав работающих за отчётный период (квартал, год);

$$K_{\text{т}} = D/T \quad (4)$$

где  $D$  – суммарное количество дней нетрудоспособности за отчётный период.

Оценку уровня травматизма с инвалидным и смертельным исходом производят по формуле

$$K_{\text{с}} = (C/T) \cdot 1000 \quad (5)$$

где  $C$  – количество случаев с инвалидным и смертельным исходом.

Сведем все показатели в одну таблицу 2.

Таблица 2 – Показатели уровня производственного травматизма

Показатели уровня травматизма	ЗАО «НБРС»			
	2012	2013	2014	2015
$K_{\text{ч}}$	1,87	3,92	3,95	8,33
$K_{\text{т}}$	15	16	46	49
$K_{\text{с}}$	0	0	0	250

Диаграмма на основе данной таблицы представлена на рис.5.

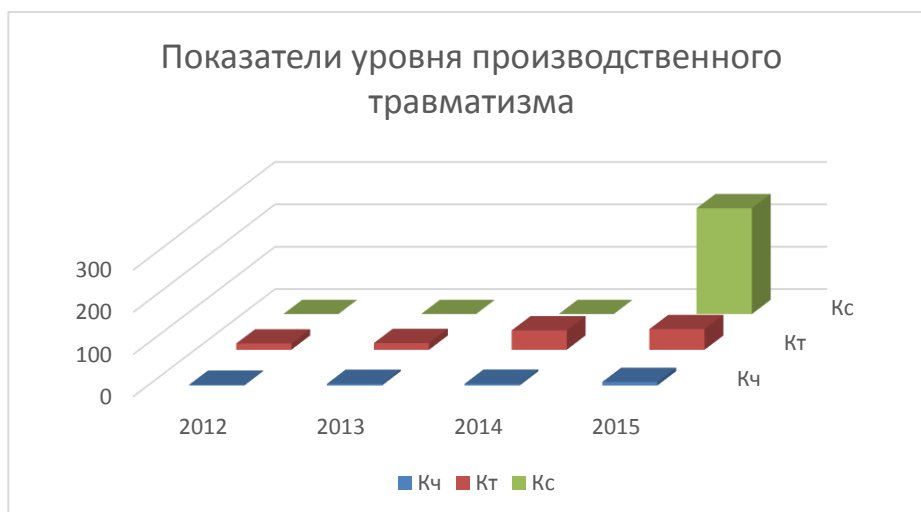


Рисунок 5 – Показатели уровня производственного травматизма

Эта диаграмма наглядно показывает рост всех показателей производственного травматизма, в 2015 году отмечается случай с инвалидным исходом.

## 2.2 Причины травматизма

Целью анализа причин несчастных случаев на производственном оборудовании, с недостатками организации выполнения производственных процессов и обучения работающих безопасным приемам и методам труда.

Анализ несчастных случаев на работе предшествует их расследование и регистрации. От качества исследования зависит правильность установления причин, точность анализа и эффективности профилактических мер. Причины должны следовать из обстоятельств аварии, профилактические меры должны быть тесно связаны с причинами. Материалы следствия некачественного расследования должны быть возвращены на дополнительное расследование и конкретных мероприятий [10].

Выявление всех причин несчастных случаев, которые привели к травмам.

Установить связь этих причин, которые непосредственно привели к несчастному случаю.

Определить основные причины дорожно-транспортных происшествий (желательно технической) в результате которых потерпевший получил травмы.

Предложенная схема анализа причин аварий приведена на рис. 6.

Главные причины производственного травматизма, выявленные в результате обработки актов расследования несчастных случаев, представлены в таблице 3.

По полученным данным, необходимо обработать информацию, сгруппировать травматизм в отдельные виды и тем самым представить более наглядно ситуацию. Представим полученные результаты в круговой диаграмме на рисунке 7 и 8.

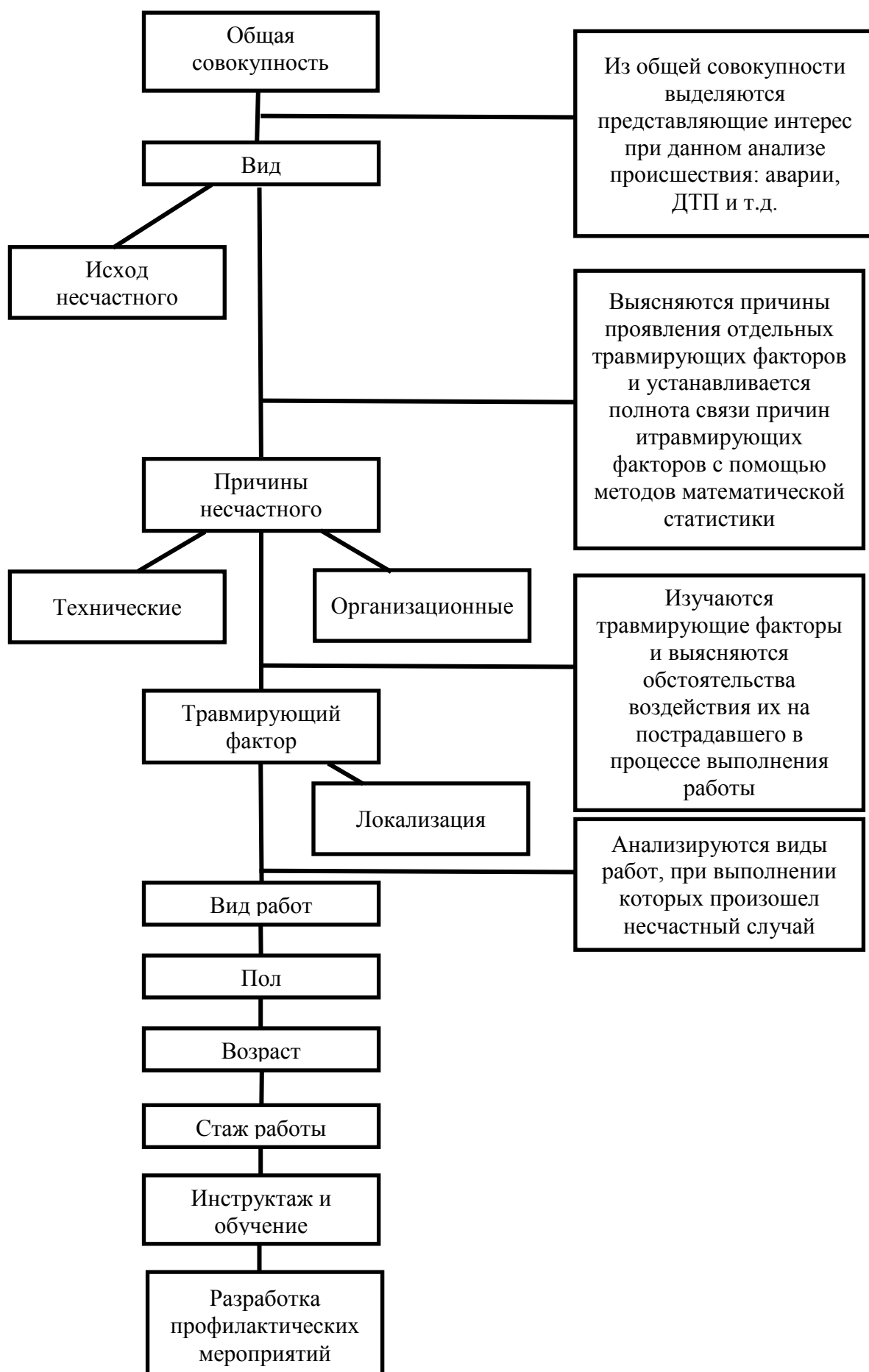


Рисунок 6 – Схема анализа причин несчастных случаев на производстве

Таблица 3 – Главные причины производственного травматизма

	Доля, %
Организационные причины	
Некачественное обучение вопросам охраны труда	7
Неудовлетворительный режим труда и отдыха	5
Отсутствие, неисправность или несоответствие условиям работы спецодежды, средств индивидуальной защиты	5
Технические причины	
Неправильный выбор безопасных технологических методов и режимов работы	8
Нарушения технологического процесса	20
Эксплуатационные причины	
Неисправное состояние электрооборудования, средств защиты от электрического тока	4
Санитарно-гигиенические причины	
Несоответствие требованиям параметров микроклимата на рабочем месте, состояние воздушной среды в рабочей зоне	8
Психофизиологические причины	
Тяжесть и напряжённость труда	4
Неудовлетворительная профессиональная подготовленность работников (обученность, освоение безопасных приёмов труда, знание правил и инструкций по охране труда)	11
Нарушение правил применения средств индивидуальной защиты	13
Невыполнение требований инструкций по охране труда и технологической документации, трудовой и производственной дисциплины	15
Итого	100

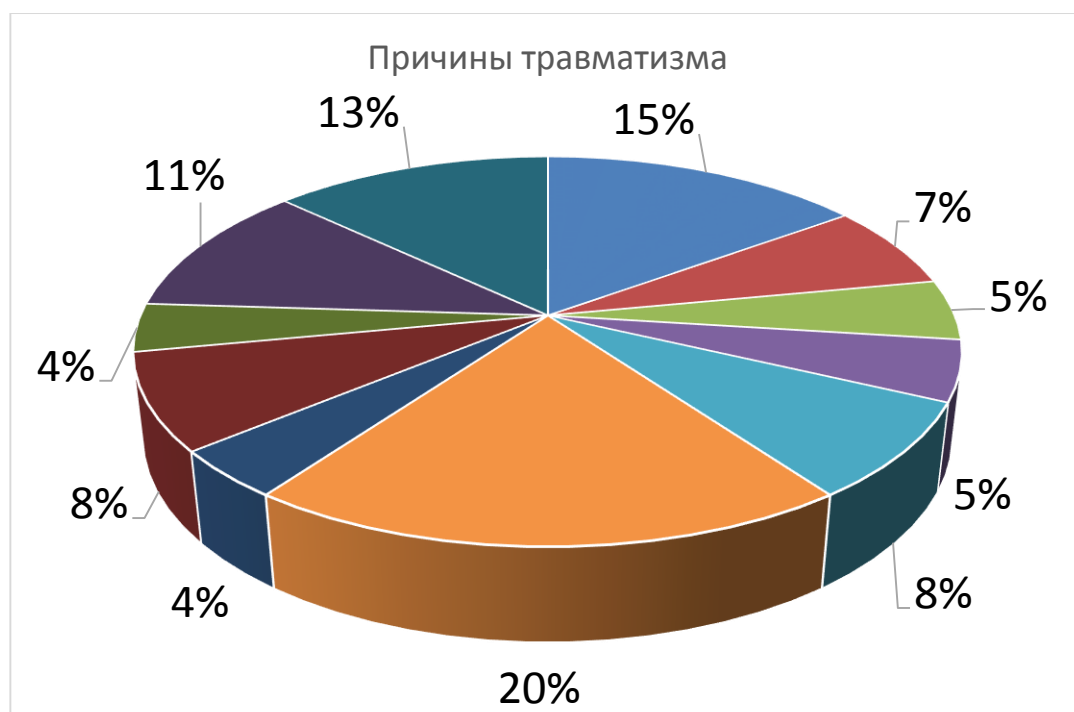


Рисунок 7 – Причины производственного травматизма

Наибольший процент (20 %) принадлежит к причинам нарушения технологического процесса. Эти причины включают в себя: отсутствие необходимой технической документации; нарушение технологических процессов, предусмотренных картами технологий, норм и правил по охране труда и здоровья (нарушение правил эксплуатации установок), установленные правила несоблюдение требования к безопасности технологическим процессов; Использование материалов, средств и инструментов, не предусмотренных технологические документы (карты, паспорта и т.д.).

Вторая причина популярности травмы - несоблюдение правил по охране труда и технологической документации, трудовой и производственной дисциплины. К причине, должны быть включены нарушения трудовой дисциплины: производство любого предметов в личных целях без разрешения администрации; использование транспортных средств, находящихся в собственности организации; спортивные игры на территории; кража материалов, инструменты и другие предметы; алкогольное опьянение; издевательства.

Нарушение правил применения средств индивидуальной защиты, а в частности, неприменение средств индивидуальной защиты, является последней причиной в тройке лидеров.



Рисунок 8 – Причины производственного травматизма

Подавляющее большинство несчастных случаев происходит вследствие нескольких взаимосвязанных причин. Так, 14 октября 2015 года наладчик холодноштамповочного оборудования, будучи в нетрезвом состоянии, извлекал детали из рабочей зоны штампа рукой, без использования приспособлений (пинцет, крючок), в результате чего был травмирован движущимися частями оборудования. Причиной несчастного случая явились нарушение потерпевшим требований инструкции по охране труда, нарушение технологического процесса, а также недостаточный контроль со стороны его непосредственного руководителя (мастера) за соблюдением потерпевшим требований правил и норм по охране труда, трудовой и производственной дисциплины.

Анализ всех показателей травматизма на предприятии привел к выводу, что их динамику роста нужно срочно приостанавливать, а затем и уменьшать, сводя к нулю. Исправить данную ситуацию в области охраны труда и

промышленной безопасности можно разработав необходимые программы повышения уровня безопасности на рабочих местах, а также реализовав организационно-технические мероприятия.

### 3 Организационно-технические мероприятия повышения уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»

К проблеме повышения уровня безопасности надо подойти системно и подключить все службы аппарата управления ЗАО «НБРС». Основными инициаторами необходимости внедрения новых программ должны быть отделы ОТ, ПБ и ООС, отдел автоматизации и механизации производства, здравпункт.

С целью повышения уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «НБРС» предлагаются следующие организационно-технические мероприятия:

- Замена основных фондов, находящихся в эксплуатации долгое время и повышение надежности оборудования;
- Приведение численного состава отдела ОТ, ПБ и ООС к нормативу (введение дополнительной штатной единицы инженера ОТ и ПБ);
- Повышение уровня работы по охране труда в подразделениях;
- Повышение уровня организации контроля за состоянием условий охраны труда и промышленной безопасности на предприятии;
- Организация правильного режима труда и отдыха;
- Повышение контроля за выдачей специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты и правильным их использованием;
- Организация работы кабинета охраны труда и создание уголков охраны труда в подразделениях;
- Проведение аттестации всех рабочих мест по условиям труда (в т.ч. оценка травмобезопасности) не реже 1 раза в пять лет; разработка мероприятий по устранению недостатков.



### 3.1 Замена основных фондов, находящихся в эксплуатации долгое время и повышение надежности оборудования

Бизнес-планом 2012 года предусмотрены инвестиции, направленные на замену основных фондов и повышение надежности оборудования, которое достаточно долго эксплуатируется. Производственное оборудование должно быть безопасно для работающих при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации как в случае автономного использования, так и в составе технологических комплексов [38]. Эксплуатация с учетом жизненного цикла включает в себя использование по назначению, техническое обслуживание и ремонт, транспортирование и хранение оборудования.

Требования безопасности предъявляются:

- К конструкции и ее отдельным частям;
- К рабочим местам;
- К системе управления;
- К средствам защиты, входящим в конструкцию, и сигнальным устройствам.

При проектировании, монтаже, эксплуатации и на других стадиях жизненного цикла оборудования требования безопасности считаются выполненными, если не фиксируются травмоопасные ситуации, травмирование и заболевание работников. В противном случае или выявляются нарушения требований, или пересматриваются требования по обеспечению безопасности.

### 3.2 Приведение численного состава отдела ОТ, ПБ и ООС к нормативу

На основании расчета численного состава службы охраны труда и промышленной Безопасности, произведенного выше, можно сделать вывод о недоукомплектовании штата специалистами. С учетом дополнительных обязанностей по промышленной безопасности, штатная численность отдела должна состоять минимум из 3 специалистов по охране труда I эколог, т.е. из 4-х

человек. Требуется корректировка, а именно введение в штатное расписание предприятия ещё одной единицы инженера ОТ и ПБ. Это позволит уменьшить трудовую нагрузку у имеющихся специалистов, повысит качество работы кабинета охраны труда, пропаганды основ безопасности, усилит контроль за выполнением требований ОТ и ПБ в подразделениях.

### 3.3 Повышение уровня работы по охране труда в подразделениях

Уровень работы по охране труда в подразделениях определяется ежемесячно начальником подразделения, инженером по охране труда, уполномоченным по охране труда профсоюзного комитета. Каждый руководитель знает, что его задача состоит в повышении уровня безопасности оборудования, техпроцессов, постоянном контроле за безопасными действиями работников.

Все технологическое оборудование закрепляется приказом руководителя предприятия за ответственными лицами. Прежде, чем приступить к эксплуатации оборудования, ответственный должен убедиться в электро-, пожаро-, травмобезопасности агрегата и занести результаты осмотра оборудования в специальный журнал. Это надо делать ежедневно, регулярно, исключив формальное исполнение обязанностей.

Начальник подразделения несет ответственность за содержание рабочих мест, территории, проездов и проходов (недостаточная освещенность, запыленность, захламленность и загроможденность рабочих мест, проходов и проездов не допустимы); за расположение основного и вспомогательного оборудования, за состояние помещений (окон, полов, тротуаров, проходов, мостиков).

Необходимо повысить качество проводимых инструктажей (вводного, на рабочем месте, повторного, целевого). Инструктаж проводится коротко, без обсуждения важных вопросов темы, не охватывающий все темы или операции выполняемой работы, без проверочного опроса инструктируемого. Многие

важные вопросы безопасности остаются неувоенными, что может являться причиной травматизма. Обязательны обучение и освоение безопасных приёмов труда, стажировка перед допуском к самостоятельной работе.

Периодическая проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности должна проводиться в установленные сроки, без нарушений [11].

В целях профилактики несчастных случаев на производстве инструкция по охране труда работников должна находиться в свободном доступе, чтобы у них была возможность периодически напоминать себе её содержание. Инструкции для работников могут быть:

- Выданы им на руки под расписку в личной карточке инструктажа;
- Вывешены на рабочем месте;
- Храниться в ином, доступном для работников месте.

Местонахождение инструкций определяет руководитель подразделения с учетом необходимости обеспечения доступности и удобства ознакомления с ними.

Профессиональные союзы осуществляют общественный контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда [12].

Контроль за выполнением требований инструкций для работников возлагается в первую очередь на линейного руководителя. Выполнение требований инструкций следует проверять при осуществлении всех видов контроля.

Из-за производственного травматизма по причине неудовлетворительной профессиональной подготовленности работников (обученность, освоение безопасных приёмов труда, знание правил и инструкций по охране труда), считаю необходимым принять меры по устранению этого недостатка. Не допускать к работе (отстранять от работы) лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, не прошедших в установленном порядке медицинский осмотр, обучение, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда, не использующих необходимые средства индивидуальной защиты [42].

### 3.4 Повышение уровня организация контроля за состоянием условий охраны труда и промышленной безопасности

Основными видами контроля являются:

- Оперативный (поэтапный) контроль, а также контроль, осуществляемый отдельными руководящими и инженерно-техническими работниками подразделений предприятия;
- Контроль за санитарно-техническим состоянием объектов, участков, цехов;
- Рассмотрение состояния промышленной безопасности и охраны труда на всех уровнях управления и периодическая информация о состоянии охраны труда.

Контроль и промышленный надзор осуществляется бригадами, мастерами, начальником участка (цеха), инженерно-техническими работниками, главными и ведущими специалистами и руководителями предприятия с участием профсоюзного актива по охране труда.

Основным элементом профилактической работы промышленной безопасности и охраны труда - оперативный (шаг за шагом) контроль, который осуществляется по определенной схеме и предусматривает три этапа.

Первый этап контроля.

Мастер (прораб, начальник участка) ежедневно в начале работы (смены) для продолжения работы в (периодически) проверяет состояние условий труда на рабочем месте, состояние оборудования, инструментов, приспособлений и принимает оперативные действия по устранению выявленных недостатков и нарушений.

Второй этап управления.

Руководитель отдела, один раз в 15 дней (по крайней мере, 2 раза в месяц) самостоятельно проверяет состояние промышленной безопасности и охраны труда на объектах, на рабочем месте и работу мастеров для первого этапа контроля и принимает оперативные меры для устранения выявленных

нарушений и недостатков.

Ответственность за правильную организацию и проведение второго этапа мониторинга и своевременного устранения выявленных нарушений и недостатков заключается с руководителем отдела.

Третья фаза контроля.

Постоянная комиссия по безопасности предприятия (ПДК) по меньшей мере, один раз в квартал проводить выборочные проверки состояния промышленной безопасности и условий труда в офисах, на объектах и объектах, а также проверить работу бригадиров и мастеров для первых двух этапов контроля. Расписание МРС должны утверждаться заранее в начале года, и строго соблюдается.

Ответственность за правильную организацию и осуществление третьего этапа контроля и за своевременное устранение выявленных нарушений и недостатков, выполнение намеченных мероприятий возлагается на начальника службы охраны труда и промышленной безопасности.

### 3.5 Организация правильного режима труда и отдыха

Одним из важных мероприятий по предупреждению производственного травматизма является соблюдение правильного режима труда и отдыха.

Часы работы должны предусматривать продолжительность рабочей недели (пять дней с двумя выходными днями, шестидневная с одним выходным днем, рабочая неделя с предоставлением выходных на скользящей основе), работая с нестандартным рабочим днем для определенных категорий работников, продолжительность ежедневной работы (смены), время начала и окончания работы, во время перерывов в работе, число смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней, которые устанавливаются коллективным договором или правилами внутреннего трудового распорядка организации в соответствии с трудовым кодексом Российской Федерации и иными федеральными законами, коллективными договорами, соглашениями.

Нормальная продолжительность рабочего времени работников на предприятиях, организациях не может превышать 40 часов в неделю.

Для работников, занятых на работах с вредными условиями труда, устанавливается сокращенная продолжительность рабочего времени – не более 36 часов в неделю. Для работников устанавливается пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями.

При работе в ночное время (с 10 часов вечера до 6 часов утра) и накануне праздничных дней продолжительность работы (смена) сокращается на один час.

Сверхурочные работы не допускаются. Сверхурочными считаются работы сверх установленной продолжительности рабочего времени. Администрация может применять сверхурочные работы только в исключительных случаях и только с разрешения соответствующего выборного профсоюзного органа предприятия. Однако этот пункт в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис» нарушается. Практикуется выполнение работ за пределами нормативов рабочего времени (особенно в период отпусков и сокращения рабочих мест) из-за не укомплектованности штата рабочих (с целью экономии администрации Общества). Переутомление, зрительные и психические нагрузки, совмещение нескольких трудовых функций могут привести к ослаблению контроля над действиями работника, неосторожности и как следствие, к производственной травме. Это необходимо исключить.

Всем работникам предоставляются ежегодные отпуска с сохранением места работы (должности) и среднего заработка. Ежегодный оплачиваемый отпуск предоставляется продолжительностью не менее 28 календарных дней. Однако отмечена работа некоторого персонала, занятого на работах с вредными условиями труда, который не пользуется правом предоставления отпуска, а заменяет его денежной компенсацией, выполняя работу круглогодично. Это является нарушением ТК РФ, а также увеличивает риск приобретения профессионального заболевания и производственного травматизма.

### 3.6 Организация работы кабинета охраны труда и создание уголков охраны труда в подразделениях

Пропаганда безопасности труда, практическое обучение безопасным способам труда и т.д. являются неотъемлемой частью профилактики производственного травматизма.

На предприятии организован кабинет по охране труда, который является организационным учебно-методическим центром пропаганды знаний в области охраны труда. В соответствии со СНиП 2.09.04-87 площадь кабинета охраны труда (кв.м.) установлена по списочному числу работающих в организации [15]. В ЗАО «НБРС» площадь кабинета охраны труда должна быть не менее 24 кв.м. Фактически площадь кабинета по охране труда – 18 кв.м. Необходимо изыскать возможности для организации работы кабинета охраны труда в помещении большей площадью, например, сделать перепланировку отдела ОТ и ПБ. На рисунке 9 изображена схема действующей планировки и распределения кабинетов.

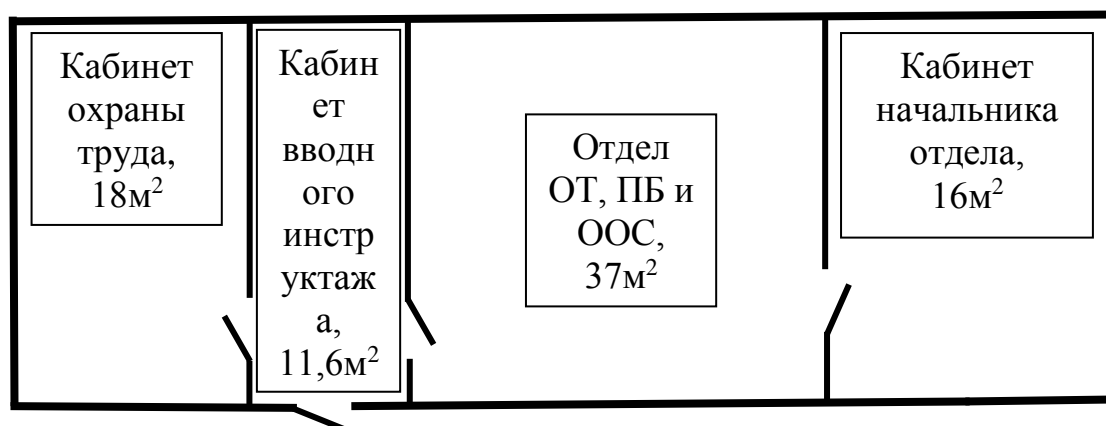


Рисунок 9 – схема действующей планировки и распределения кабинетов

Сейчас практически всем ясно, что, во-первых, создание абсолютно безопасной техники и технологии невозможно в принципе, а во-вторых, такая постановка вопроса не учитывает так называемый человеческий фактор. Основной причиной несчастных случаев на производстве являются

неправильные действия человека (ошибки и нарушения). Чаще всего нарушения совершают сами пострадавшие.

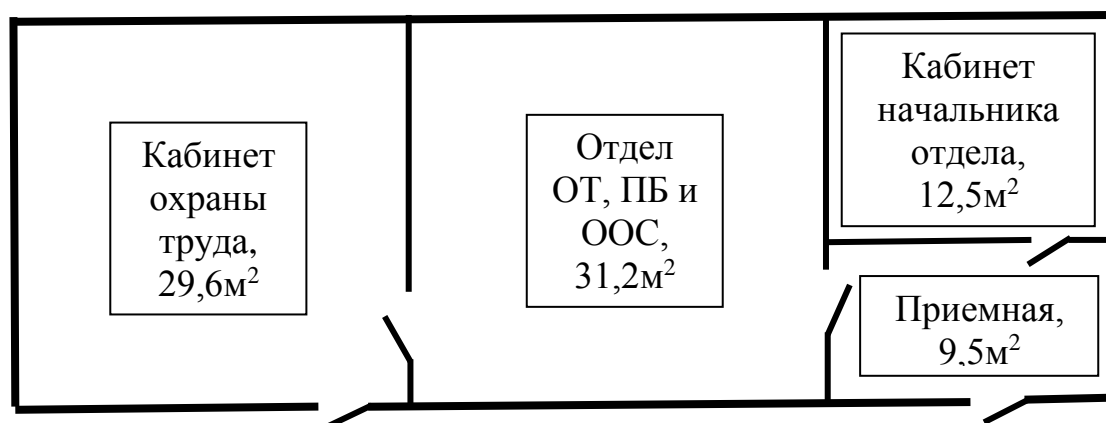


Рисунок 10 – Схема предлагаемой планировки

Ряд исследований свидетельствуют о том, что по крайней мере, 90 % несчастных случаев, связанных с так называемым человеческим фактором. Таким образом, только одни технические и организационные меры не могут полностью решить проблему снижения травматизма. Она должна быть направлена на воздействие на самих рабочих, не только повысить свой уровень знаний в области охраны труда и здоровья, но и изменить свое поведение и отношение к вопросам безопасности. Традиционная форма обучения, включая брифинги, часто приносит скуку. Кроме того, трудно винить инженера по охране труда или других лиц, осуществляющих подготовку, потому что слишком много времени и усилий, должны быть потрачены на организацию такой деятельности. Выход в том, что, в отведенное для этого время значительно повысить качество образования, обеспечивая кумулятивное воздействие на работника, не только информацию, но и эмоциональное. Это может быть достигнуто за счет использования мультимедийных компьютерных технологий обучения.

Во многом преимущества компьютерных технологий обучения связаны с тем, что емкость зрительного анализатора, с помощью которой люди получают информацию от компьютера, намного выше, чем ширина полосы частот, например, звукового анализатора. Это не случайно инженерная психология не



утверждает, что 80-90 % информации человек получает через зрение, так как старая пословица говорит, что «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». После получения информации в виде образов, включается правое полушарие головного мозга, который отвечает за формирование творческого мышления, и это способствует передаче информации в подсознательной памяти. Информация в виде изображений видно из целого к частному, а не наоборот, как, например, восприятие текстов. При использовании компьютера появляется возможность индивидуализации обучения, так как каждый человек может работать в своем собственном темпе в зависимости от их темперамента и способностей. При необходимости, вы можете остановиться на изучении любого вопроса, вернуться к уже изученному материалу. На практике, человек сам управляет процессом как его обучение. Это повышает активность работника-стажера, в связи с необходимостью постоянно вести диалог с компьютером. Все больше внимания уделяется обучению по сравнению с слухового восприятия (без визуального представления информации), когда слушатель по разным причинам, отвлеченный, уже не понять материал и теряет интерес к изучению предмета. Использование двух каналов информации (зрительного и слухового) еще больше повышает эффективность. Существует дополнительный интерес к процессу приобретения знаний, и, как вы знаете, положительные эмоции повышают эффективность любой деятельности, включая подготовку кадров.

Автоматические системы обучения могут использовать различные компьютерные программы обучения, таких как контроль и ссылки (поиска информации), тренажеров, инструкторов и т.д. Для этой цели (снижения травматизма), как представляется, наиболее эффективными программами компьютерные обучающие мультимедийные. И самый главный результат внедрения этих разработок – снижения производственного травматизма.

Работа кабинета в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис» выполняется по старым наглядным пособиям, требующим обновления. Предлагаю обновить техническое оснащение, приобрести DVD проигрыватель и комплект необходимых по тематике видеоматериалов. А также приобрести

Многофункциональный Автоматизированный Комплекс (МАК) для программированного обучения, инструктажа и контроля знаний – базовый элемент оборудования, обеспечивающий проведение обучения и контроля знаний в автоматизированном режиме и содержащий в себе весь необходимый нормативный и иллюстративный материал, а также соответствующие технические средства обучения.

МАК по охране труда состоит из двух компонентов: Автоматизированного Обучающего (инструктирующего) Комплекса (АОК) и Автоматизированного Экзаменационного Комплекса (АЭК), которые могут поставляться и использоваться как совместно, так и независимо друг от друга.

Автоматизированный Обучающий (инструктирующий) Комплекс «АОК» для занятий по охране труда предназначен для оснащения кабинетов и уголков охраны труда на любых производственных предприятиях. Проведение групповых занятий обеспечивается путем демонстрации аудитории учебных фильмов и инструктирующих блоков на большом экране через мультимедийный проектор. Лекционный материал при этом подается через звуковые колонки компьютера. Программный продукт позволяет инструктору управлять процессом демонстрации учебных фильмов со своего рабочего места. Преподаватель (инструктор) имеет возможность на любом кадре приостановить демонстрацию учебного фильма, задать необходимые вопросы или дать соответствующие комментарии, а затем продолжить демонстрацию с того места, на котором она была прервана. Управляющая программа предусматривает возможность перехода или возвращения к любому из кадров демонстрируемого учебного фильма, если преподаватель (инструктор) сочтет это необходимым по ходу занятия.

В состав АОК входят:

### 1. Оборудование



Компьютер Intel Celeron-E1200 (2 X 1,60 ГГц) / 1024DDR / HDD250GB / i865G / SVGA / DVD+RW / Lan / Sound / Монитор 19° TFT + windows XF (лицензия), клавиатура, мышь, колонки



Мультимедийный проектор



Проекционный экран (145х145 и более)

### 3.7 Программное обеспечение.

#### 3.7.1 Управляющая программа АОК

Управляющая программа позволяет преподавателю эффективно управлять процессом демонстрации учебных фильмов со своего рабочего места. Преподаватель имеет возможность на любом кадре приостановить демонстрацию фильма, задать необходимые вопросы или дать соответствующие комментарии, а затем продолжить демонстрацию с того места, на котором она была прервана. Управляющая программа предусматривает возможность перехода или возвращения к любому из кадров фильма по заданному номеру либо с помощью предварительной установки соответствующих закладок, что обеспечивает быстрый переход к любым частям демонстрируемого фильма, если преподаватель сочтет это необходимым по ходу занятия.

### 3.7.2 Библиотеки учебных фильмов на CD

Учебные фильмы, входящие в состав соответствующих библиотек, разработаны на основе действующих в настоящее время правил по охране труда на производстве. Изучение каждой темы завершается разбором контрольных вопросов по данной теме.



Рисунок 11 – Учебные фильмы

### 3.7.3 Видео инструкции по профессиям и видам работ

Видео инструкции записаны на компакт-дисках, что позволяет осуществлять инструктаж путем выведения иллюстративного и нормативного материала на экран монитора компьютера, а при необходимости проведения группового инструктажа на большой экран через мультимедийный проектор или на один или несколько телевизионных экранов с помощью устройства сопряжения ПК с телевизором. Нормативный материал при этом подается через звуковые колонки компьютера или через наушники. Управляющая программа позволяет проводить инструктаж как в полностью автоматизированном режиме (т.е. каждая часть видео инструктажа подается инструктируемому как озвученный учебный фильм), так и в ручном режиме, который позволяет инструктируемому управлять процессом инструктажа самостоятельно (т.е. на любом фрагменте приостановить инструктаж, перейти на любой предыдущий

или последующий фрагмент, повторить любой фрагмент необходимое число раз, если это необходимо для более полного усвоения материала и т.п.).

Проверка знаний по результатам инструктажа проводится по контрольным вопросам, содержащимся в последней, шестой части соответствующего видео инструктажа. АОК является не только комплексом технических средств обучения, но и «преподавателем (инструктором)», который может проводить полноценные занятия и инструктажи.

Автоматизация контроля знаний может быть осуществлена с помощью Автоматизированного Экзаменационного Комплекса (АЭК). При работе с АЭК контроль знаний может осуществляться как в индивидуальном, так и в групповом режимах, что предусмотрено управляющей программой.

Автоматизированный Экзаменационный Комплекс «АЭК» для занятий по охране труда предназначен для автоматизации процесса контроля знаний по любым изучаемым предметам и темам охраны труда, промышленной безопасности и технике безопасности на предприятиях.

Обеспечивает возможность создания комплектов экзаменационных билетов, их предварительного просмотра и печати. Используется для проведения группового и индивидуальных тестирования, экзаменов и зачетов. Может быть использован в качестве тренажера при проведении групповых и индивидуальных теоретических и лабораторно-практических занятий, решении тематических и ситуационных задач. Комплекс включает в себя оборудование, программное обеспечение, комплекты экзаменационных билетов.

Оборудование АЭК:

- Персональные электронные экзаменаторы-тренажеры (ПЭЭТ) – рабочие места учащихся;
- Сетевой адаптер – соединяет ПЭЭТ или сеть ПЭЭТ с персональным компьютером;
- Персональный компьютер – управляет работой АЭК и всего Многофункционального Автоматизированного Комплекса (МАК) в целом;
- Принтер – предназначен для печати экзаменационных билетов.

Программное обеспечение АЭК:

- Программа «Менеджер класса»;
- Программа «Редактор экзаменационных билетов»;
- Программа «Компьютерный экзаменатор-тренажёр» (КЭТ);
- Программа предварительного просмотра, печати экзаменационных билетов;
- Экзаменационные билеты для АЭК.

Режимы работы АЭК:

- Режим создания и редактирования экзаменационных билетов;
- Режим индивидуального экзамена на головном компьютере комплекса;
- Режим группового и индивидуального экзамена на рабочих местах учащихся (ПЭЭТ);
- Режим совместной работы экзаменационного комплекса (АЭК) с обучающим комплексом (АОК).

Предлагаю приобрести программные тренажеры – имитаторы аварийных ситуаций на рабочих местах с целью отработки действий персонала при создании нештатных ситуаций на производстве. Это обучение позволит подготовить работников к правильным действиям, исключить растерянность и несобранность при создавшейся обстановке, снизить риск травмирования, уменьшить опасность для других участников производства. Моделирование реальности – важнейшее преимущество мультимедиа-технологий. Благодаря этой «виртуальной лаборатории» человек практикуется в операциях, максимально соответствующих реальным, имея дело всего лишь с их электронным аналогом.

Компьютерные тренажеры незаменимы при внедрении новой техники и технологий, когда необходимо оперативно обучить или переобучить большое количество работников, при отработке практических навыков работы со сложной техникой и приборами, а также отработке действий в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Даже достаточно простые, с

программной точки зрения, тренажеры показывают высокую эффективность при организации учебного процесса.

Предлагаю заменить наглядные пособия кабинета на новые стенды.

Основными направлениями деятельности кабинета охраны труда и уголков охраны труда в Обществе являются:

- Оказание действенной помощи в решении проблем безопасности труда;
- Создание системы информирования работников об их правах и обязанностях в области охраны труда, о состоянии условий и охраны труда в организации, на конкретных рабочих местах, о принятых нормативных правовых актах по безопасности и охране труда [46];
- Пропаганда вопросов безопасности труда.

Уголки охраны труда созданы с целью решения аналогичных задач в подразделениях организации. Уголки охраны труда структурных подразделения предприятия должны обеспечивать работников информацией:

- Планах работы по охране труда;
- Графиках проведения инструктажей и расписаниях учебных занятий по охране труда, безопасности выполнения отдельных видов работ;
- Приказах и распоряжениях, касающихся вопросов охраны труда;
- Планах по улучшению условий и охраны труда;
- Вредных и опасных производственных факторах, воздействующих на работающих и современных средствах защиты работающих от воздействия этих факторов;
- Выявленных случаях нарушений требований охраны труда;
- Случаях производственного травматизма и профессионально обусловленных заболеваний в организации, а также о принятых мерах по устранению их причин;
- Новых поступлениях в кабинет охраны труда нормативной документации, учебно-методической литературы, учебных видеофильмов по охране труда.

В подразделениях организованы уголки охраны труда. Они представлены в виде стендов, витрин. На руководителей подразделений возлагается ответственность за оформление и пополнение уголков информационными материалами, экспонатами, относящимися к работе руководимых ими подразделений. Несмотря на это, уголки не содержат необходимой информации, имеют явный физический износ. Оказание методической помощи в организации и создании уголков в подразделениях предприятия необходимо возложить на кабинет охраны труда, с периодическим контролем инженерами охраны труда.

### 3.8 Исследование травмобезопасности рабочих мест

Оценка травмобезопасности рабочих мест является составляющим звеном при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда. Основными объектами при оценке травмобезопасности рабочих мест являются:

- Производственное оборудование;
- Приспособления и инструменты;
- Обеспеченность средствами обучения и инструктажа.

Перед оценкой травмобезопасности рабочих мест проверяется наличие, правильность ведения и соблюдение требований нормативных документов в части обеспечения безопасности труда.

Оценка травмобезопасности проводится путем проверки соответствия производственного оборудования, приспособлений и инструмента, а также средств обучения и инструктажа требованиям нормативных правовых актов. При этом необходимо учитывать наличие сертификатов безопасности установленного образца на производственное оборудование.

При оценке травмобезопасности проводятся пробные пуски и остановки производственного оборудования с соблюдением требований безопасности.

Оценка травмобезопасности рабочего места оформляется протоколом.

В случаях, когда на рабочем месте фактические значения опасных и вредных производственных факторов превышают существующие нормы или



требования по травмобезопасности и обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты не соответствуют существующим нормам, то условия труда на таком рабочем месте относятся к вредным и (или) опасным.

При отнесении условий труда к третьему классу (вредному) рабочее место признается условно аттестованным с указанием соответствующего класса и степени вредности (3.1, 3.2, 3.3, 3.4, а также 3.0 – по травмобезопасности) и внесением предложений по приведению его в соответствие с нормативными правовыми актами по охране труда в План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации.

Пример протокола оценки травмобезопасности рабочего места штамповщика приведен ниже.

При проведении оценки травмоопасности рабочего места штамповщика выявлено несоответствие оборудования нормативным требованиям.

Следует признать, что несчастные случаи представляют одну из самых серьезных проблем современного производства. Они наносят урон (потери человеческой жизни, заболевания, травмы) и являются показателем неправильного управления в целом.

Проведя анализ несчастных случаев на производстве по годам, пришли к выводу, что важнее предотвращать несчастные случаи, чем устранять их последствия.

Положением ст. 219 ТК РФ предусмотрено, что каждый работник имеет право на:

- Рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;
- Отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, до устранения такой опасности.

**Оценка травмобезопасности рабочего места штамповщика**  
Нижевартровский филиал Автономной некоммерческой организации  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Региональный центр охраны труда»

628606, Россия, Тюменская область,  
г. Нижневартовск, ул. Омская, 12 а

Аттестат аккредитации № 000289  
№ РОСС RU. 0013.21 ОТ 289 от 20.04.2006 г.

**Протокол № 23**  
**оценки травмобезопасности рабочего места № 23**

1. Предприятие: Закрытое акционерное общество «Нижневартовскбурремсервис»
2. Подразделение: Механосварочный цех
3. Профессия: Штамповщик 3 разряда      Код: 13901
4. Дата проведения оценки: 29.05.2015 г.
5. Используемые нормативные документы:  
ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.  
ГОСТ 12.2.007-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.  
ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.  
ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.  
ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные. Правила по охране труда при выполнении кузнечнопрессовых работ ПОТ Р М-003-97 ГОСТ 12.3.026-81\* ССБТ. Работы кузнечнопрессовые. Требования безопасности. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями.  
ГОСТ Р 12.0.006-2002. Общие требования к управлению охраной труда в организации.  
ГОСТ 12.0.004-90. Организация обучения безопасности труда.  
Постановление Минтруда РФ № 80 от 17.12.02 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда».  
Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Результаты оценки: (Приложение А)

Техническими мероприятиями повышения уровня безопасности на примере рабочих мест штамповщиков являются:

- Установка защитных ограждений, исключающих выбрасывание предметов (например, инструмента, заготовок, обработанных деталей, стружки), представляющих опасность для работающих;
- Установка защитных ограждений, предотвращающих горизонтальную подвижку деталей в момент подачи их на место штамповки;
- Обеспечение исправного состояния защитных ограждений при выполнении работ на кузнечнопрессовом оборудовании.

Ограждением называется материальное препятствие в виде кожуха, экрана, сетки, барьера, забора, поставленное с целью предупреждения попадания человека в опасную зону. Конструкция ограждений зависит от вида оборудования и положения человека относительно земли или пола. Ограждаться могут отдельные зоны, представляющие опасность для обслуживающего персонала, а также оборудование в целом. Ограждение не должно мешать наблюдению за процессом штамповки. При штамповке на прессах наибольшее количество несчастных случаев связано с попаданием рук в зону перемещения ползуна при укладке заготовки в штамп, удалении из штампа детали (отходов) и исправлении положения заложенной в штамп заготовки, а также при выбрасывании деталей. Прежде всего для предупреждения травматизма на прессах устанавливаются две взаимосвязанные кнопки включения и выключения. Это исключает попадание рук в опасную зону при пуске пресса и после включения органов управления. Защитное ограждение для пресса, состоящее из металлической рамы и щитков противоударной сетки позволит снизить риск травмирования работника выбрасываемыми предметами (детальками). Для обработки деталей различных размеров по бокам размещены съемные железные стержни, фронтальная часть ограждения открывается, к тому же рекомендуется укомплектовать микро выключателем. Пример конструктивного решения защитного ограждения приведен на рисунке 11.



Рисунок 11 – Защитное ограждение для пресса

#### 4 Финансовый менеджмент, ресурсосбережение и ресурсоэффективность

Обеспечивать безопасность труда необходимо прежде всего по гуманистическим соображениям, в целях сохранения жизни и здоровья работающих людей. Однако надо учитывать и экономические последствия состояния безопасности и материальные затраты на управление ею.

Повышение уровня безопасности вызывает сокращение числа аварий, травм и заболеваний, снижает затраты, связанные с этими явлениями, уменьшает выплаты и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда, уменьшает потери рабочего времени и текучесть кадров, увеличивает производительность труда на предприятии. При рыночных отношениях одним из решающих аспектов становятся экономические методы и средства управления производством.

Итак, одно из необходимых условий управления охраной труда – оценка эффективности проводимых мероприятий. Эффективность мероприятий может выражаться инженерно-техническими, социальными, социально-экономическими и экономическими показателями.

Об инженерно-технической эффективности мероприятий судят по разности соответствующих показателей, характеризующих условия безопасности до и после реализации мероприятий.

Социальные последствия внедрения мероприятия по охране труда определяются разностью величин до и после осуществления мероприятий по следующим показателям: увеличению численности работающих, для которых условия труда соответствуют нормативным требованиям; снижению травматизма и заболеваемости, сокращению текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда, уменьшению вероятности аварий и ЧС и др.

Экономическая эффективность внедрения мероприятий по улучшению условий труда выражается в снижении затрат труда, уменьшении затрат, связанных с компенсацией утраченного работниками здоровья, в изменении

налоговых выплат и проявляется в конечном счете в повышении экономической эффективности производства.

Расчет экономической эффективности производится путем сопоставления существующих экономических последствий неблагоприятных условий труда до внедрения мероприятий с фактическими затратами, установленными после осуществления мероприятий.

#### 4.1 Определение затрат на реализацию мероприятий

Затраты на реализацию мероприятий по охране труда подразделяются на капитальные и эксплуатационные.

К капитальным вложениям относятся единовременные затраты на создание основных фондов, относящихся к охране труда, и на совершенствование техники и технологии, повышающей безопасность труда.

К эксплуатационным расходам относятся текущие затраты на совершенствование безопасности основного технологического оборудования и затраты на поддержание проведенных мероприятий по охране труда в состоянии, способном поддерживать и повышать безопасность труда за счет цеховых и общезаводских расходов.

Затраты на реализацию мероприятия определяются по следующей формуле:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{ниокр}} + З_{\text{п}} + З_{\text{и}} + З_{\text{л}} \quad (6)$$

где  $З_{\text{ниокр}}$  – затраты на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, руб. (включают единовременные затраты на проектирование, разработку мероприятий);

$З_{\text{п}}$  – затраты при производстве мероприятия (включают единовременные затраты на приобретение или изготовление проектируемых систем, доставку, а также на их монтаж);

$З_{\text{и}}$  – затраты при использовании мероприятия;

$Z_{\text{л}}$  – затраты при ликвидации мероприятия (расходы, связанные с утилизацией, ликвидацией или реконструкцией внедренного мероприятия, когда срок полезного использования объекта закончился) [47].

В предыдущей главе были предложены следующие мероприятия для повышения уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «Нижневартовскбурремсервис» Таким образом,  $Z_{\text{м}} = 2809887$  рублей:

Таким образом,  $Z_{\text{м}} = 2809887$  рублей.

#### 4.2 Определение результатов от использования разработанных мероприятий

Экономические результаты от использования мероприятия по улучшению условий труда могут быть обнаружены как сразу после его реализации, так и через определенный период времени. Поэтому возникает необходимость определения результатов от внедрения мероприятий за период его полезного использования.

С учетом всех вышеперечисленных элементов годовая экономия ( $\mathcal{E}_{\text{г}}$  от уменьшения издержек производства при использовании мероприятий по охране труда определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = \sum_{l=1}^N \mathcal{E}_l \quad (7)$$

где  $i$  – затраты производства, по которым, в результате внедрения мероприятия по улучшению условий труда, происходит экономия.

В данном примере формула (7) принимает вид:

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = \mathcal{E}_{\text{в}} + \mathcal{E}_{\text{упр}} + \mathcal{E}_{\text{бр}} + \mathcal{E}_{\text{тк}} + \mathcal{E}_{\text{тпз}} + \mathcal{E}_{\text{л}} + \mathcal{E}_{\text{ав}} + \mathcal{E}_{\text{вчс}} + \mathcal{E}_{\text{реаб}} + \mathcal{E}_{\text{уз}} + \mathcal{E}_{\text{стр}} \quad (8)$$

где  $\mathcal{E}_{\text{в}}$  – экономия от снижения трудоемкости и увеличения объема производства, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{упр}}$  – экономия на условно-постоянных расходах при увеличении объема производства;

$\mathcal{E}_{\text{бр}}$  – экономия от снижения процента выпуска брака, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{тк}}$  – уменьшение ущерба, причиняемого текучестью кадров;

$\mathcal{E}_{\text{тпз}}$  – сокращение материального ущерба от профессиональных заболеваний и травматизма;

$\mathcal{E}_{\text{л}}$  – экономия за счет сокращения льгот и компенсаций;

$\mathcal{E}_{\text{ав}}$  – экономия потери прибыли от простоя объекта по причине НС, аварии и чрезвычайных ситуаций;

$\mathcal{E}_{\text{вчс}}$  – экономия расходов, связанных с восстановлением объектов после аварии и ЧС;

$\mathcal{E}_{\text{реаб}}$  – экономия расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию пострадавших на производстве;

$\mathcal{E}_{\text{уз}}$  – экономия расходов на компенсацию работникам утраченного здоровья;

$\mathcal{E}_{\text{стр}}$  – экономия от уменьшения страховых выплат на обязательные отчисления от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Все ожидаемые экономические последствия удобно определять с отражением результатов до и после внедрения мероприятия с последующим их сравнением.

Рассмотрим определение некоторых составляющих издержек производства, которые могут измениться при использовании мероприятий по охране труда.

Снижение трудоемкости означает рост производительности труда.

За счет снижения потерь рабочего времени на рабочих местах рабочих, получивших новое оборудование, прирост объема производства составит:

$$V = \frac{\mathcal{E}_{\text{р.в}} \cdot \Pi}{8} \quad (9)$$

$$\mathcal{E}_{\text{р.в}} = (B2 - B1) \cdot F \cdot Ч \cdot \Pi \quad (10)$$



где  $V$  – рост объемов производства,

$\mathcal{E}_{p.v}$  – годовая экономия рабочего времени после внедрения мероприятия, час/год ,

$B_1, B_2$  – потери рабочего времени до и после внедрения мероприятия, час,

$F$  – годовой фонд рабочего времени, дней,

$Ч$  – численность рабочих, чел.,

$\Pi$  – дневная производительность труда (8час), дет./день,

$$\mathcal{E}_{p.v} = (0,0056 - 0,0014) \cdot 260 \cdot 8 \cdot 360 = 3130 \text{ час/год}$$

$$V = \frac{3130 \cdot 360}{8} = 140850 \text{ дет/год}$$

Таким образом, дневная производительность труда станет больше на 68 деталей и составит 428 дет/день.

Экономия от снижения трудоемкости составит:

$$\mathcal{E}_{ст} = C \cdot V, \quad (11)$$

где  $C$  – себестоимость 1 детали, руб.

$$\mathcal{E}_{ст} = 20 \cdot 140850 = 2817000 \text{ руб}$$

Исходя из рентабельности работы предприятия, которая составляет порядка 30 %, ожидаемый экономический эффект за счет планируемого роста прибыли определяется как:

$$\mathcal{E}_V = V \cdot R \quad (12)$$

где  $V$  – прирост объемов производства;

$R$  – рентабельность производства.

$$\mathcal{E}_V = 2817000 \cdot 0,30 = 845095 \text{ руб}$$

Изменение веса условно-постоянных расходов имеет место при увеличении выпуска продукции. Если внедрение мероприятия по охране труда обеспечивает увеличение объема производства, то годовая экономия произойдет на условно-постоянных расходах.

При определении прироста объема производства в натуральном выражении ( $\Delta V$ ) экономия на условно-постоянных расходах рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{упр}} = \frac{\Delta V \cdot C_m}{V_2 \cdot 100} \cdot P_{\text{уп}} \quad (13)$$

где  $V_2$  – объем выпуска продукции в расчетном периоде в натуральном выражении;

$C_m$  – полная себестоимость товарной продукции, руб.;

$P_{\text{уп}}$  – удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости продукции, %.

$$\mathcal{E}_{\text{упр}} = \frac{140850 \cdot 14976000}{748800 \cdot 100} \cdot 10 = 281700$$

$$\mathcal{E}_{\text{упр}} = 281700 \text{ руб}$$

Экономия за счет уменьшения ущерба, связанного с выпуском брака определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{бр}} = \text{Ц} \cdot \lambda \quad (14)$$

где  $\text{Ц}$  – цена единицы продукции, руб./шт;

$\lambda$  – ожидаемое или фактически полученное снижение количества бракованной продукции в расчетный период, в натуральном выражении (шт).

$$\mathcal{E}_{\text{бр}} = 20 \cdot 16640 = 332800 \text{ руб}$$

Экономия за счет уменьшения ущерба, причиняемого текучестью кадров, можно определить по следующей формуле

$$\mathcal{E}_{\text{тк}} = \mathcal{E}_{\text{тк у}} + \mathcal{E}_{\text{тк вп}} + \mathcal{E}_{\text{тк п вп}} + \mathcal{E}_{\text{тк пр}} \quad (15)$$

где  $\mathcal{E}_{\text{тк у}}$  – экономия, связанная с потерей выработки увольняющихся из-за неблагоприятных условий труда, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{тк вп}}$  – экономия, связанная с потерями от неполной выработки вновь принятых рабочих;

$\mathcal{E}_{\text{тк п вп}}$  – изменение расходов на подготовку и переподготовку вновь принятых работников;

$\mathcal{E}_{\text{тк пр}}$  – изменение расходов, связанные с перерывами в работе с момента увольнения до принятия новых работников.

$$\mathcal{E}_{\text{тк}} = 264000 + 288000 + 38000 + 286200 = 876200 \text{ руб}$$

$$\mathcal{E}_{\text{тк}} = 876200 \text{ руб}$$

Расходы, связанные с материальным ущербом от профессиональных заболеваний, травматизма и общей заболеваемости учитываются каждым предприятием на основании отчетных данных за расчетный период и предполагаемого или фактического снижения дней нетрудоспособности. В общем виде расчет ведется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{пз, тр, оз}} = D_{\text{ф}} \cdot Y_{\text{ср}} \quad (16)$$

где  $D_{\text{ф}}$  – ожидаемое или фактическое снижение дней нетрудоспособности по причинам травматизма, профессиональных заболеваний или общей заболеваемости, дни;

$Y_{\text{ср}}$  – среднедневной размер ущерба, причиняемого предприятию одним случаем травматизма, профессиональной заболеваемости рабочих или общей заболеваемостью соответственно, руб.

В тех случаях, когда учитывается суммарно среднегодовой размер ущерба предприятия от травматизма и профзаболеваемости, расчет ведется по формуле

$$Y_{\text{ср}} = \frac{Y}{D_{\text{р}}} \quad (17)$$

где  $Y$  – ущерб, причиняемый предприятию профзаболеваниями, травматизмом за расчетный период, руб.;

$D_{\text{ф}}$  – количество дней нетрудоспособности по причинам травматизма и профзаболеваний за расчетный период.

Величина  $Y$  обычно подсчитывается прямым путем по сумме расходов и потерь.

$$Y_{\text{ср}} = \frac{687650}{196} = 3508 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{пз, тр, оз}} = 150 \cdot 3508 = 526200 \text{ руб.}$$

Экономия денежных средств предприятия в результате сокращения численности рабочих, пользующихся тем или иным видом льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда, а также в результате изменения расходов на их выплаты определяется следующим образом:

$$\mathcal{E}_л = \mathcal{E}_{сд} + \mathcal{E}_{до} + \mathcal{E}_{тн} + \mathcal{E}_{лп} + \mathcal{E}_{сп} \quad (18)$$

где  $\mathcal{E}_{сд}$  – изменение расходов, связанные с предоставлением работникам сокращенного рабочего дня, руб.;

$\mathcal{E}_{до}$  – изменение расходов на дополнительный отпуск работникам, работающим в неблагоприятных условиях труда;

$\mathcal{E}_{тн}$  – изменение тарифных надбавок к заработной плате за работу в неблагоприятных условиях труда;

$\mathcal{E}_{лп}$  и  $\mathcal{E}_{сп}$  – изменение расходов на предоставление лечебно-профилактического и спецпитания.

$$\mathcal{E}_л = 364020 + 108800 + 261120 + 28800 = 762740 \text{ руб}$$

Экономия потери прибыли от простоя объекта по причине НС, аварии и чрезвычайных ситуаций. Значение предотвращенных потерь определяют по формуле:

$$\mathcal{E}_{ав} = П_1 - П_2 \quad (19)$$

где  $П_1, П_2$  – экономические потери от простоя объекта по причине НС, аварии и чрезвычайных ситуаций соответственно до и после реализации мероприятий по обеспечению безопасности, руб.

$$\mathcal{E}_{ав} = 160060 - 23600 = 136460 \text{ руб}$$

Расходы, связанные с восстановлением объектов после аварии и ЧС включают издержки при восстановительных работах, руб., единовременные дополнительные вложения, руб.

$$\mathcal{E}_{вчс} = \underline{150000 \text{ руб.}}$$

Экономия расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию пострадавших на производстве происходит за счет экономии расходов на клиническое лечение пострадавших  $S_{кл}$ , расходов на санаторно-курортное лечение пострадавших  $S_{с.к.п.}$ , на профессиональную переподготовку  $S_{пр.п.}$ .

$$S_{кл\ j} = \sum_{i=1}^{\sigma_6} (S_д + S_6 \cdot T_6) \quad (20)$$

где  $S_д$  – средняя стоимость доставки одного пострадавшего в больницу, руб.;

$S_6$  – средние расходы больницы на одного пострадавшего, руб.дни<sup>-1</sup>;  
 $T_6$  – период нахождения в больнице  $i$ -го пострадавшего, дни;  
 $\sigma_6$  – количество травмированных, прошедших клиническое лечение, чел.

$$S_{кл} = (100 + 800 \cdot 62) \cdot 4 = 198800 \text{ руб}$$

Расходы на санаторно-курортное лечение пострадавших вычисляют по формуле:

$$S_{с.к.л.j} = \sum_{i=1}^{\sigma_j} (S_{п.с.j} + S_{сj}) \quad (21)$$

где  $S_{п.с.j}$  – средние расходы на проезд в санаторий  $z$ -го пострадавшего, руб.;  
 $S_{сj}$  – средние расходы санатория на  $i$ -го пострадавшего, руб.;  
 $\sigma_c$  – количество травмированных, прошедших курс лечения в санатории, чел.

$$S_{с.к.п.} = (10000 + 35000) \cdot 1 = 45000 \text{ руб}$$

Расходы на профессиональную переподготовку  $S_{пр.п.}$  включают в себя обучение, переквалификацию, в связи с невозможностью выполнять прежние трудовые функции.

$$S_{пр.п.} = 30000 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{реаб} = S_{кл} + S_{с.к.п.} + S_{пр.п.} = 273800 \text{ руб}$$

Экономия расходов на компенсацию работникам утраченного здоровья будет получаться в результате исключения выплат пенсий инвалидам, пострадавшим на производстве.

$$\mathcal{E}_{уз} = W_{иi} \cdot \sigma_H \cdot T_{иi} \quad (22)$$

где  $W_{иi}$  – значение  $i$ -й пенсии инвалидам 1-й группы, руб.дни<sup>-1</sup>;  
 $\sigma_H$  – количество травмированных, получивших инвалидность, чел.;  
 $T_{иi}$  – период выплаты  $i$ -й пенсии (пособия) по инвалидности, дни.

$$\mathcal{E}_{уз} = 15000 \cdot 1 \cdot 12 = 180000 \text{ руб}$$

С вступлением в силу Федерального закона, защиту интересов пострадавшего работника осуществляет страховщик, в качестве которого выступает Фонд социального страхования Российской Федерации [16]. Пособие

по временной нетрудоспособности за счет работодателя оплачивается только за первые два дня нетрудоспособности.

Расходы на компенсацию работникам утраченного здоровья  $\mathcal{E}_{уз}$  несет страховщик.

Скидки к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний устанавливаются Фондом социального страхования на текущий календарный год. Скидки могут быть установлены в размере не более 40% страхового тарифа.

Возможность получения скидок может быть определена исходя из уменьшения (отсутствия) страховых случаев за предшествующий календарный год.

Экономия от уменьшения страховых выплат на обязательные отчисления от несчастных случаев и профессиональных заболеваний:

$$\mathcal{E}_{стр} = \mathcal{P}_{стр1} - \mathcal{P}_{стр2}, \quad (23)$$

где  $\mathcal{P}_{стр1}$ ,  $\mathcal{P}_{стр2}$  – сумма начисленных страховых взносов до и после реализации мероприятий по повышению уровня безопасности с учетом скидки

$$\mathcal{E}_{стр} = 2400000 - 2208000 = 192000 \text{ руб}$$

Таким образом, годовая экономия составит

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_V + \mathcal{E}_{упр} + \mathcal{E}_{бр} + \mathcal{E}_{тк} + \mathcal{E}_{тпз} + \mathcal{E}_л + \mathcal{E}_{ав} + \mathcal{E}_{вчс} + \mathcal{E}_{реаб} + \mathcal{E}_{уз} + \mathcal{E}_{стр}$$

$$\mathcal{E}_Г = 4557057 \text{ руб}$$

#### 4.3 Расчет технико-экономических показателей

Экономический ущерб, причиняемый обществу от неудовлетворительных условий труда и различных видов нетрудоспособности, рассматривается как совокупность материальных расходов и потерь предприятия (народного хозяйства).

Экономический эффект мероприятий по улучшению условий труда отражает собой превышение стоимостных оценок конечных результатов над

совокупными затратами ресурсов (трудовых, материальных, капитальных и др.) за расчетный период.

В число возможных вариантов реализации мероприятия на этапе технико-экономического обоснования отбираются те, которые отвечают ограничениям технического и социального характера. Выбор лучшего варианта мероприятий по улучшению условий труда производится с использованием следующих показателей:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) или интегральный эффект;
- индекс доходности (ИД) или индекс прибыльности;
- срок окупаемости.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному году, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами.

Если в течение расчетного периода не происходит инфляционного изменения цен или расчет производится в базовых ценах, то величина ЧДД для постоянной нормы дисконта вычисляется по формуле

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \cdot \sigma_t \quad (24)$$

где  $R_t$  – результаты, достигаемые в  $i$ -ом году расчета;

$Z_t$  – затраты, осуществляемые в том же году;

$\sigma$  – коэффициент дисконтирования;

$t$  – год начала разработки мероприятия;

$T$  – горизонт расчета (равный номеру года расчета, на котором производится ликвидация мероприятия).

$$\text{ЧДД} = (4557057 - 2809887) \cdot 0,15 = 262075 \text{ руб}$$

Если ЧДД внедряемого мероприятия положителен, мероприятие является эффективным.

Индекс доходности (ИД) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений.

Индекс доходности тесно связан с ЧДД. Он строится из тех же элементов и его значение связано со значением ЧДД: если ЧДД положителен, то  $\text{ИД} > 1$  и

наоборот. Если  $ID > 1$ , то предлагаемое мероприятие экономически эффективно.

$$ID = \frac{4557057}{2809887} = 1,5$$

Срок окупаемости – период (измеряемый в месяцах, кварталах или годах), начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с предлагаемым мероприятием, покрываются суммарным результатами его реализации.

Его фактическую величину сравнивают с нормативной ( $T_{норм}$ ), равной 6,7 года:

$$T = \frac{Z_m}{(K_1 - K_2)} \quad (25)$$

где  $K_1$  – капиталовложения до внедрения мероприятий,  
 $K_2$  – капиталовложения после внедрения мероприятий,  
 $Z_m$  – затраты на внедрение мероприятий.

$$T = \frac{2809887}{(4156000 - 2344000)} = 1,55 \text{ года}$$

Срок окупаемости 1 год 7 мес.

Не стоит забывать, что кроме экономического эффекта при внедрении мероприятий по повышению уровня безопасности может быть достигнут социальный, экологический, материальный и другие виды эффектов.

Социальный эффект показывает соответствие фактического состояния условий труда установленному социальному нормативу. Социальные последствия внедрения мероприятий по охране труда могут быть представлены разностью величин до и после осуществления мероприятий по соответствующим показателям. Кроме того, при дальнейшем использовании мероприятий по улучшению условий труда, социальный эффект обязательно даст экономический, т.к. от условий труда зависят такие показатели экономической эффективности, как производительность труда, уровень текучести кадров, простой вследствие несчастного случая или аварии по причинам неблагоприятных условий труда высокий уровень производственного



травматизма и профзаболеваний по причине низкого уровня организации работ по охране труда и др.

Таблица 4 – Техничко-экономические показатели мероприятий по повышению уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «НБРС»

Показатели	Значения
Увеличения объема производства, шт.	140850
Экономия от снижения трудоемкости, тыс. руб.	845,10
Экономия на условно-постоянных расходах, тыс. руб.	281,70
Экономия материальных потерь от выпуска брака, тыс. руб.	332,80
Экономия за счет уменьшения текучести кадров, тыс. руб.	876,20
Экономия за счет уменьшения ущерба от профессиональных заболеваний и травматизма, тыс. руб.	526,20
Экономия за счет сокращения льгот и компенсаций, тыс. руб.	762,74
Экономия потери прибыли от простоя объекта по причине НС, аварии и чрезвычайных ситуаций, тыс. руб.	136,460
Экономия расходов, связанных с восстановлением объектов после аварии и ЧС, тыс. руб.	150,00
Экономия расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию пострадавших на производстве, тыс. руб.	273,80
Экономия расходов на компенсацию работникам утраченного здоровья, тыс. руб.	180,00
Экономия от уменьшения страховых выплат на обязательные отчисления от несчастных случаев и профессиональных заболеваний, тыс. руб.	192,00
Сумма всех экономических результатов, тыс. руб.	4557,06
Капитальные единовременные затраты, тыс. руб.	2809,90
Чистый дисконтируемый доход, тыс. руб.	262,10
Индекс доходности	1,5
Срок окупаемости, год	1,55

Вывод: обеспечение безопасности на рабочих местах – затратное мероприятие, но человеческая жизнь и здоровье являются объектом сохранения «номер один» согласно политике Общества в области охраны труда.

Расчет предложенных мероприятий и оценка их с экономической точки зрения, подсчет срока окупаемости позволяют сделать вывод, что мероприятия применимы на производстве и эффективны.

## 5 Социальная ответственность

### 5.1 Описание рабочего места инженера по охране труда в переоборудованном кабинете на ЗАО «Нижевартонскбурремсервис»

Объектом исследования является рабочее место инженера по охране труда в переоборудованном кабинете на ЗАО «Нижевартонскбурремсервис». Помещение рабочего места инженера по ОТ располагается, с правой стороны здания АБК. Рядом размещаются персональные электронные вычислительные машины, оборудованные защитным заземлением (занулением) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации машин.

Стены и потолки помещения облицовываются звукопоглощающими материалами. Кабинет ОТ оборудован аварийным освещением, обеспечивающим освещенность не ниже 5% от общей нормы освещенности. Освещение естественное (через окна) и общее равномерное искусственное. В помещении имеется естественная вентиляция, осуществляемая при помощи форточек. Ежедневно в помещение проводится влажная уборка (моется пол, протирается оборудование).

Работа инженера по ОТ связана с проведением обучения, инструктажей и проверку знаний требований охраны труда и техники безопасности работников предприятия

К вредным факторам можно отнести: параметры микроклимата; освещенность; повышенный уровень шума и электромагнитных излучений.

### 5.2 Анализ выявленных вредных факторов производственной среды

#### 5.2.1 Освещенность

Такой фактор, как недостаточная освещенность рабочего места, влияет не только на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет

зрительную работоспособность, но и воздействует через нервную оптико-вегетативную систему на эндокринную систему, систему формирования иммунной защиты, рост и развитие организма, изменяет естественные реакции в сторону замедления, снижает общий тонус и может привести к созданию травмоопасной ситуации. Влияет на многие основные процессы жизнедеятельности, нарушает обмен веществ и снижает устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Нормирование естественного и искусственного освещения осуществляется в соответствии со СП 52.13330.2011 в зависимости от характера зрительной работы, системы и вида освещения, фона, контраста объекта с фоном. В помещении используются люминесцентные лампы, т.к. они обеспечивают меньшее утомление органов зрения и организма в целом и способствуют повышению работоспособности и производительности труда. Кроме того, люминесцентные лампы имеют высокую световую отдачу, большой срок службы, малую яркость светящейся поверхности, спектр излучения близкий к естественному.

Выбирая систему освещения, необходимо учитывать, что более эффективной является система комбинированного освещения, но система общего освещения более гигиенична, т.к. обеспечивает большую равномерность освещенности рабочих поверхностей. Используя локализованное общее освещение, можно наиболее просто добиться высоких уровней освещенностей на рабочих местах без значительных затрат.

Расчет общего искусственного освещения помещения кабинета охраны труда на ЗАО «Нишневартовскбурремсервис».

Питание сети рабочего освещения предусматривается от осветительного щитка типа ЩОА-9, установленного у двери. Рабочие помещения установки имеют естественное и искусственное освещение, выполненное с СП 52.13330.2011 Управление освещением производится выключателями со щитка освещения. Светильники с люминесцентными лампами типа ЛД16 – 2×40 [32].

Расчет освещенности производится для рабочей зоны помещения кабинета ОТ площадью 18 м<sup>2</sup>, ширина которого составляет 3 м, длина 6 м и высота 2,5 м. Воспользуемся методом коэффициента использования светового потока, который применим для условий, когда выдержаны рекомендуемые СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» соотношения расстояния между светильниками к высоте их подвеса.

Определим геометрическое расположение светильников общего освещения.

Рекомендуемое расстояние от светильников до перекрытия

$$h_c = 0,2 (H - h_p) = 0,2 (2,5 - 0,8) = 0,34 \text{ м};$$

высота расположения светильников над полом помещения

$$h_n = H - h_c = 2,5 - 0,34 = 2,16 \text{ м};$$

высота на которой находится расчетная поверхность над полной расчетной высотой

$$h = h_n - h_p = 2,16 - 0,8 = 1,36 \text{ м};$$

расстояние между соседними рядами люминесцентных светильников  $L$  найдем исходя из оптимального значения  $\lambda = L / h$ ; расстояние от крайнего ряда светильников до стены выбирается для обеспечения не затененности рабочих мест (примем  $L = 0,8 \text{ м}$ ).

Для люминесцентных светильников из ГОСТ 13828-74 выбираем при косинусной типовой кривой силы света  $\lambda = 1,4$ , тогда

$$L = 0,8 \times 1,36 = 1,088 \text{ м}$$

Предварительно определим число рядов светильников.

Число светильников по ширине помещения

$$n_{ш} = B / L = 3 / 1,088 = 2,76$$

Округляя полученное значение до ближайшего целого числа, получим три ряда светильников в помещении кабинета ОТ.

Определим величину необходимого светового потока.

Для определения количества светильников определим световой поток, падающий на рабочие поверхности участка диагностики по формуле:

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot z}{\eta} \quad (26)$$

где  $E$  – нормируемая освещенность, определяемая по разряду зрительной работы (кабинета ОТ  $E = 200$  лк);

$k$  – коэффициент запаса, учитывающий уменьшение светового потока лампы в результате загрязнения светильников в процессе эксплуатации (для помещения с малым выделением пыли, дыма и копоти принимаем коэффициент  $k = 1,5$ );

$S$  – площадь освещаемого помещения,  $m^2$ ;

$z$  – отношение средней освещенности к минимальной (для люминесцентных ламп выбирается равным 1,1);

$\eta$  – коэффициент использования светового потока, выражаемый как отношение светового потока, падающего на расчетную поверхность к суммарному потоку всех ламп и зависящий от характеристик светильников, окраски стен и потолка и индекса помещения.

Вычислим индекс помещения по формуле:

$$i = \frac{A \cdot B}{h \cdot (A + B)} = \frac{6 \cdot 3}{1,36 \cdot (6 + 3)} = 1,47, \quad (27)$$

Зная индекс помещения определяем коэффициент использования светового потока для кабинета ОТ  $\eta = 0,57$

Подставим все значения в формулу определения светового потока:

$$\Phi = \frac{200 \cdot 1,5 \cdot 18 \cdot 1,1}{0,57} = 10421 \text{ лм}$$

Для освещения выбираем люминесцентные лампы типа ЛСП16-2× 40, световой поток которых равен  $\Phi = 4320$  лм.

Рассчитаем необходимое количество ламп по формуле:

$$N = \Phi / \Phi_{\text{л}}, \quad (28)$$

где  $\Phi$  – расчетный световой поток, равный 10421 лм;

$\Phi_{\text{л}}$  – световой поток лампы,  $\Phi_{\text{л}} = 1960$  лм. Тогда имеем:

$$N = 10421 / 1960 = 5,31 = 6 \text{ ламп.}$$

Количество ламп равно 6 шт. Допускается расположение их в два ряда

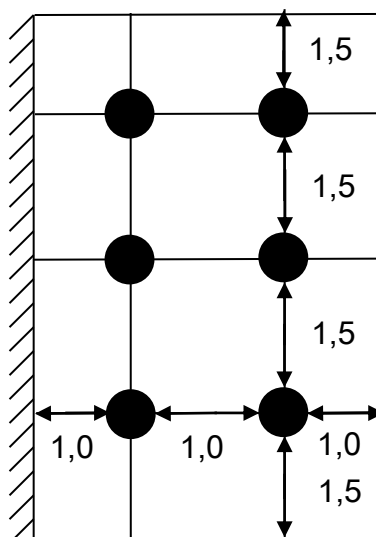


Рисунок 12 – Схема размещения ламп

Таким образом, в помещении кабинета ОТ применяется система освещения общая равномерная с использованием ламп ЛД16 – 2×40, световой поток 1960 лм.

Для улучшения производственного освещения помещения кабинета ОТ были проведены следующие мероприятия:

- осуществлено равномерное распределение яркости на рабочей поверхности и окружающих предметах; перевод взгляда с ярко освещенной на плохо освещенную поверхность вынуждает глаз переадаптироваться, что приводит к утомлению зрения и как следствие снижению производительности труда;
- светильники имеют рассеиватели, а все блестящие детали осветительного оборудования были заменены на матовые, так как вызывают ослепленность работающих;
- в светильниках используются газоразрядные люминесцентные лампы по спектральному составу наиболее близкие к естественному солнечному свету;
- чистка светильников производится 1 раз в квартал;
- каждый год осуществляется проверка уровня освещенности на рабочих местах [38].

### 5.2.2 Микроклимат

Параметрами, определяющими микроклимат производственных помещений являются: температура воздуха в помещении, выраженная в  $^{\circ}\text{C}$ ; относительная влажность воздуха в %; скорость его движения – в метрах в секунду. От микроклимата рабочей зоны в значительной мере зависят самочувствие и работоспособность человека.

Нормирование параметров микроклимата осуществляется в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений с учетом требований энергозатрат работающих, временного выполнения работы, периодов года и содержит требования к методам измерения и контроля микроклиматических условий.

Согласно ГОСТ 12.1.005–88 Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования в рабочей зоне производственного помещения могут быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия [33].

Таблица 5 – Параметры микроклимата

Период года	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	фактическая	допустимая	фактическая	допустимая	фактическая	Допустимая
Холодный	15	18	30	80	0,4	>0,5
Теплый	23	25	40	60	0,2	0,2-0,6

Исходя из данных таблицы 5, холодного и теплого периода, микроклимат в кабинете труда в пределах нормы

### 5.2.3 Шум

Нормированные параметры шума определены ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности и санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-86.

Шум на рабочих местах, помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

Шум является причиной более быстрого, чем в нормальных условиях, утомления и снижения работоспособности человека. Работа человека в условиях чрезмерного шума ослабляет внимание, что может послужить причиной производственного травматизма.

Кабинет охраны труда не относится к числу помещений с повышенным уровнем шума. Нормируется только суммарная мощность шума, которая не должна превышать 65 дБ. Фактический уровень шума составляет 50 дБ, что не превышает предельно-допустимый уровень.

#### 5.2.4 Электромагнитное излучение

Ежедневный контакт инженера по ОТ с электрическими приборами, персональным компьютером приводит к снижению работоспособности. Инженер находясь в постоянном эмоциональном стрессе допускает ошибки в работе.

Предельно допустимые уровни напряженности электрической и магнитной составляющих в диапазоне частот 30 кГц - 300 МГц в зависимости от продолжительности воздействия:

Таблица 6 – Допустимый и фактический уровни электромагнитного излучения

Продолжительность воздействия, Т, ч	Допустимый уровень	Фактический уровень
8,0 и более	50	65

Меры защиты организма человека от действия электромагнитных излучений предполагает снижение их интенсивности до уровней, не превышающих предельно допустимые. Сокращение времени нахождения в зоне с повышенным воздействием излучения при нормируемом рабочем дне делать перерыв в 15-20 минут, выполняя комплекс физических упражнений.



Инженерно-технические мероприятия включают: рациональное размещение оборудования; использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии на рабочие места персонала (поглотители мощности, экранирование, использование минимальной необходимой мощности генератора); обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем электромагнитного излучения [36].

### 5.3 Анализ выявленных опасных факторов производственной среды

Электроопасность современного производства формирует электрическую опасность, источником которой могут быть электрические сети, электрофицированное оборудование и инструмент, вычислительная и организационная техника, работающая на электричестве

Электрический ток, протекая через тело человека, производит термическое, электрическое, биологическое, механическое и световое воздействие.

Поражение человека электрическим током может произойти при прикосновениях: к токоведущим частям, находящимся под напряжением; отключенным токоведущим частям, на которых остался заряд или появилось напряжение в результате случайного включения; к металлическим нетокведущим частям электроустановок после перехода на них напряжения с токоведущих частей.

Основное электропитание должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц и обеспечиваться от наиболее надежных источников электроэнергии. Аккумуляторные батареи, используемые в качестве резервных источников электропитания, должны работать в буферном режиме или в режиме содержания (режиме постоянного подзаряда при отключенной нагрузке).

Электробезопасность системы организационно-технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества: защитное заземление – это преднамеренное электрическое соединение с землей нетоковедущих частей оборудования, которые могут оказаться под напряжением [31]. Назначение защитного заземления состоит в устранении опасности поражения электрическим током при появлении случайного напряжения на деталях электрооборудования в момент замыкания на корпус токоведущих частей. Защитное заземление снижает напряжение прикосновения и шага до безопасных значений, что обеспечивается меньшим значением электрического сопротивления; защитное зануление применяется в трех фазных четырех проводных сетях с заземленной нейтралью.

#### 5.3.1 Пожароопасность

Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара

Кабинет ОТ относится к категории умеренной пожароопасности. Меры защиты: пожарная сигнализация, имеются огнетушители, планы эвакуации, проводятся соответствующие инструктажи, ознакомление с нормативными документами.

#### 5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Для улучшения условий труда инженера по ОТ следует предпринять меры по регулированию температурных режимов воздуха в помещении, в разное

время года. Для этого предлагается установить вентиляционную систему с выводом воздушных шлюзов над местами, которые являются источником высокой температуры – высоконагруженные электроприборы.

Разработать и применить специальные режимы работы вентиляционной системы, которые позволили бы в холодное время года подавать воздух низкой температуры к источникам высокой температуры, а в теплое время года перемещать нагретые воздушные массы из помещения наружу [43].

В результате анализа вредных и опасных факторов в рабочем помещении по замерам физических факторов можно сделать вывод, что для устранения вредных факторов необходимо провести следующие мероприятия:

Сокращение времени нахождения в зоне с повышенным воздействием излучения. При нормируемом рабочем дне делать перерыв в 15-20 минут, выполняя комплекс физических упражнений.

Поскольку уровень шума не превышает предельно допустимый, обязательных мероприятий по снижению уровня шума или степени его воздействия на персонал предприятия не требуется. Но для повышения общего уровня комфорта можно рекомендовать снизить степень негативного воздействия шума на работников путем выдачи им и использования ими шумоизолирующих приборов.

Электробезопасность системы организационно-технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества: заземление, зануление.

Для пожарной безопасности мерами защиты: является пожарная сигнализация, имеются огнетушители, планы эвакуации, проводятся соответствующие инструктажи, ознакомление с нормативными документами.

Для обеспечения безопасности инженера по ОТ от воздействий вредных факторов предприняты необходимые меры, обеспечивающие сохранение жизни и здоровья персонала.

## Заключение

В данной выпускной работе рассмотрены следующие вопросы:

- Анализ действующей системы управления охраной труда в ЗАО «Нижевартовскбурремсервис»;
- Анализ производственного травматизма;
- Разработка организационно-технических мероприятий повышения уровня безопасности на рабочих местах;
- Расчет экономической эффективности мероприятий.

Анализ существующей СУОТ выявил ряд недостатков, которые требуется устранить. В частности, подчинение службы охраны труда заместителю директора по техническому развитию нецелесообразно и противоречит требованиям законодательства, ибо непосредственную ответственность за соблюдение требований охраны труда несёт первый руководитель предприятия, значит отдел ОТ, ПБ и ООС рекомендуется переподчинить генеральному директору напрямую.

Необходимо организовать мероприятия, обеспечивающие наличие у всех работников отдела ОТ, ПБ и ООС необходимой компетентности и квалификации для выполнения своих служебных обязанностей, повысить уровень квалификации получением специального образованием в области охраны труда в специализированных ВУЗах.

Работа уполномоченных по охране труда профсоюзной организации не организована должным образом. Рекомендуется организовать обучение в специализированном центре охраны труда с получением удостоверений установленного образца. Так же необходимо внести в коллективный договор ЗАО «Нижевартовскбурремсервис» дополнение о предоставлении времени в течение рабочей недели для выполнения уполномоченными своих общественных обязанностей, о системе поощрения за эту деятельность.

Исключить препятствия со стороны линейных руководителей в ходе выполнения общественного контроля.

Для активной пропаганды вопросов охраны труда и промышленной безопасности рекомендуется оборудовать кабинет охраны труда современными техническими устройствами (компьютеры, программы - тренажеры, DVDпроигрыватель), а также необходимо обновить видеотеку более актуальными тематическими фильмами, обновить наглядные средства (стенды, плакаты).

В целях приведения штатной численности работников службы охраны труда к нормативу рекомендуется добавить в отдел ОТ, ПБ и ООС еще 1 штатную единицу инженера охраны труда и промышленной безопасности.

Для определения действия вредных и опасных производственных факторов, а также принятия мер по уменьшению/устранению их воздействия, необходимо провести полную стопроцентную аттестацию по условиям труда всех рабочих мест, подлежащих аттестации.

Анализ производственного травматизма отмечает рост числа легких травм на производстве за последние 4 года, а также наличие с 2014 г. тяжелых несчастных случаев. Также явно выражена динамика роста количества дней нетрудоспособности из года в год, несмотря на уменьшение количества работающих. Основной причиной несчастных случаев на производстве являются неправильные действия человека (ошибки и нарушения). Чаще всего нарушения совершают сами пострадавшие. Результаты ряда исследований говорят о том, что как минимум 90 % несчастных случаев связано с так называемым человеческим фактором.

Самый большой процент (20%) причин принадлежит нарушению технологических процессов. К этим причинам относятся: отсутствие необходимой технической документации; нарушение работающими технологических процессов, предусмотренных технологическими картами, правилами и нормами по охране труда (нарушение правил эксплуатации агрегатов), несоблюдение установленных нормативными документами

требований безопасности к технологическим процессам; применение материалов, приспособлений и инструментов, не предусмотренных технологическими документами (картами, паспортами и т.д.).

Вторая по популярности причина травматизма - невыполнение требований инструкций по охране труда и технологической документации, трудовой и производственной дисциплины.

Нарушение правил применения средств индивидуальной защиты, а в частности, неприменение средств индивидуальной защиты, является последней причиной в тройке лидеров. К этой причине относятся: неисправность, несоответствие или отсутствие спецобуви, спецодежды и других средств индивидуальной защиты – очков, щитков, масок и др. Подавляющее большинство несчастных случаев происходит вследствие нескольких взаимосвязанных причин.

Анализ всех показателей травматизма на предприятии привел к выводу, что их динамику роста нужно срочно приостанавливать, а затем и уменьшать, сводя к нулю. Исправить данную ситуацию в области охраны труда и промышленной безопасности можно разработав необходимые программы повышения уровня безопасности на рабочих местах, а также реализовав организационно-технические мероприятия.

С целью повышения уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «НБРС» предлагаю следующие организационно-технические мероприятия:

- Замена основных фондов, находящихся в эксплуатации долгое время и повышение надежности оборудования;
- Приведение численного состава отдела ОТ, ПБ и ООС к нормативу (введение дополнительной штатной единицы инженера ОТ и ПБ);
- Повышение уровня работы по охране труда в подразделениях (повышение качества проводимых инструктажей, наличие обязательной стажировки перед допуском к самостоятельной работе, наличие и свободный доступ к инструкциям по охране труда работников и т.д.);

- Повышение уровня организации контроля за состоянием условий охраны труда и промышленной безопасности на предприятии (регулярная проверка состояния условий труда на рабочих местах, технического состояния оборудования, инструментов, отсутствие нарушений трудовой дисциплины);
- Организация правильного режима труда и отдыха (исключить выполнение работ за пределами нормативов рабочего времени в целях экономической выгоды Общества);
- Повышение контроля за выдачей специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты и правильным их использованием;
- Организация работы кабинета охраны труда и создание уголков охраны труда в подразделениях (увеличение площади кабинета охраны труда, внедрение многофункционального автоматизированного комплекса (МАК) для программированного обучения, инструктажа и контроля знаний, приобретение DVD проигрывателя и комплектов необходимых по тематике видеоматериалов, обновление наглядных стендов);
- Проведение аттестации всех рабочих мест по условиям труда (в т.ч. оценка травмобезопасности) не реже 1 раза в пять лет; разработка мероприятий по устранению недостатков.

Техническими мероприятиями повышения уровня безопасности и снижения травмоопасности на примере рабочих местах штамповщиков являются:

- Установка защитных ограждений, исключающих выбрасывание предметов (например, инструмента, заготовок, обработанных деталей, стружки), представляющих опасность для работающих;
- Установка защитных ограждений, предотвращающих горизонтальную подвижку деталей в момент подачи их на место штамповки.
- Обеспечение исправного состояния защитных ограждений при выполнении работ на кузнечно-прессовом оборудовании.

Расчет предложенных мероприятий и оценка их с экономической точки зрения, подсчет срока окупаемости позволяют сделать вывод, что мероприятия реально применимы на производстве и высокоэффективны.

В ходе выполнения данной работы были произведены расчеты:

- Численности отдела ОТ, ПБ и ООС ЗАО «Нижневартовскбурремсервис»,
- Показателей уровня производственного травматизма,
- Составлены сравнительные диаграммы причин производственного травматизма,
- Исследован характер изменения безопасности технологического процесса,
- Оформлен протокол оценки травмобезопасности рабочего места штамповщика,
- Разработаны организационно-технические мероприятия по повышению уровня безопасности на рабочих местах, с целью снижения травматизма, заболеваемости и исключения аварийности
- Разработана схема перепланировки отдела ОТ, ПБ и ООС с целью увеличения площади кабинета охраны труда, произведен расчет экономической эффективности предложенных мероприятий по повышению уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «НБРС».

Срок окупаемости мероприятий 1 год 7 мес.

Для достижения наиболее низкого уровня профессионального риска в данной выпускной работе разработана конкретная программа действий по повышению уровня безопасности на производстве. Здесь на первом месте стоит система контроля за уровнем производственного травматизма и здоровьем работающих, затем – контроль за соблюдением норм и правил по охране труда. Эта система позволит ввести в действие экономический механизм заинтересованности работодателя в сокращении утраты трудоспособности работающих по причинам производственного травматизма и заболеваний, для чего и принимаются меры к улучшению безопасности труда.



## Список использованной литературы

1. Конституция Российской Федерации: Принята на референдуме 12.12.1993 // Российская газета. – 1993. – № 1
2. Трудовой Кодекс РФ: Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ // Российская газета. – 2001. – № 12
3. ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. – М. ИПК Издательство стандартов, 2001. – 37 с.
4. Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране профессионального союза или трудового коллектива Постановление Министерства труда РФ от 8 апреля 1994 г. № 30 // Российская газета. – 2003. – № 6.
5. Об утверждении рекомендаций по организации работы кабинета охраны труда и уголка охраны труда: Постановление Министерства труда и социального развития от 17 января 2001 г. № 7 // Российская газета. – 2001. – № 2.
6. Об утверждении Рекомендаций по организации работы службы охраны труда в организации: Постановление Минтруда РФ от 8 февраля 2000. № 14 // Российская газета. – 2000. – № 4.
7. Об утверждении порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития России от 31 августа 2007 № 569 // Российская газета. – 2007. – № 12.
8. Межотраслевые нормативы численности работников службы охраны труда в организациях: Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации №10 от 22.01.2001.
9. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ.
10. Кукин П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для

вузов/П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. – 4-е изд., перераб. М.: Высшая. Школа, 2007. – 132 с.

11. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций: Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 года № 1 / № 29.

12. Методические рекомендации по разработке государственных нормативных требований охраны труда: Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 17 декабря 2002 г. № 80.

13. Об обеспечении работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты: Постановление Минтруда РФ от 18 декабря 1998 г. № 51.

14. Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты: Постановление Минтруда России от 16 декабря 1997 г. № 63 // Постановления Минтруда России от 26 декабря 1997 г. № 67 и от 14 января 2002 г. № 2.

15. СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания

16. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125.

17. Венцель В.Д., Методические указания к выпускной работе слушателей курсов профессиональной переподготовки по программе: Безопасность технологических процессов и производств / В.Д. Венцель А.М. Добренко, И.А. Игнатович – М.: Омск. ОмГТУ 2007. – 72 с.

18. Сердюк. В. С. Оценка экономической эффективности мероприятий по охране труда / Сердюк. В.С. Бакико Е.В. Сердюк Н.В. – М.: Методические указания. – Омск. Изд. ОмГТУ 2004. – 76 с.

19. Сердюк В.С. Травмобезопасность / В.С. Сердюк – М.: Учебное пособие. Омск. Изд. ОмГТУ 1998. – 205 с.

20. Сердюк В.С. Управление безопасностью труда / В.С. Сердюк – М.: Учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2006. –37 с.
21. Состояние и проблемы охраны труда в Российской Федерации / Справочник специалиста по охране труда. – М.: октябрь 2001 г. – 12 с.
22. Охрана труда и производственная безопасность / Графкина М.В. учебное пособие – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 18 с.
23. П.П. Кунин Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) / Учебное пособие для вузов / П.П. Кунин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. – 4-е изд., перераб. – М.: Высш. Шк., 2007. – 92 с.
24. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. Трудовой кодекс РФ: Постановление Правительства РФ от 10 марта 199г. №263.
25. Об утверждении Положения о проведении государственной экспертизы условий труда: Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2003г. №244.
26. О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов: Постановление Госстандарта России от 26 декабря 1994г. №367 (ОК 016-94).
27. МУ 2.2.4.706-98 Оценка освещения рабочих мест: – М.: методические указания.
28. Об утверждении Перечня медицинских психиатрических противопоказаний для осуществления отдельных видов профессиональной деятельности, связанной с источником повышенной опасности: Постановление Правительства РФ от 28 апреля 1993г. №377.
29. Комкин А.И. Шум и его воздействие на человека / А.И. Комкин – М.: Приложение к журналу «Безопасность жизнедеятельности» №9, 2004. – 9 с.
30. Об основах охраны труда в Российской Федерации: Федеральный закон от 17.07.99г. №181-ФЗ.

31. ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. Общие требования. – М.:
32. Естественное и искусственное освещение // Светотехника. – 1995. – № 11. – С. 38 – 41.
33. ГОСТ 12.1.005-88. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 7 с.
34. Кукин П.П. Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда. / П.П. Кукин – М.: Учебное пособие для вузов, 2008г – 33 с.
35. Кукин П.П. Анализ и оценка риска производственной деятельности / П.П. Кукин – М.: Учебное пособие для вузов, 2007г. – 135 с.
36. Ковшило В.Е. Гигиена труда при воздействии электромагнитных полей.
37. Еремин В.Г. Издательский дом «Фолиант» 1996г. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
38. Земин О.Н. ВЦНИИОТ, 1991г. Методы повышения безопасности производственного оборудования.
39. Компьютер и закон 1998г. №12. Охрана труда и социальное страхование.
40. Еремин В.Г. Издательский дом «Фолиант» 1996г. Организация работ по аттестации и сертификации рабочих мест.
41. «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда»: Постановление Правительства РФ от 23 мая 2000г. №339.
42. «О проведении периодических медицинских осмотров работников»: Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 декабря 1996г. №405.
43. ГОСТ 12.1.004—91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с изменениями 1995г.).
44. «Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»: приложение к постановлению

Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003г. №2/29 – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 54 с.

45. «Об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях»: приложение к постановлению Минтруда России от 24 октября 2002г. №73. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. – 56 с.

46. Бобкова О.В. «Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника» / О.В. Бобкова – Л.: Издательство Омега, 2008. – 290 с.

47. Большаков А С, «Современный менеджмент: Теория и практика» / А.С. Большаков В.И Михайлов – СПб.: 2000. – 416 с.

48. Гогиташвили Г.Г. «Системы управления охраной труда» / Г.Г. Гогиташвили . – Л.: Афиша, 2002. – 320 с.

49. «Об утверждении Положения о расходовании и учете несчастных случаев на производстве»: Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. № 379 Собрание законодательства РФ. – 1999. № 13. – Ст. 1595.

50. Ефремова О.С. «Охрана труда от А до Я» /О.С. Ефремова – М.: АСТ, 2003. – 576 с.

№ п/п	Наименование требований	Фактическое выполнение		Необходимые мероприятия и рекомендации
		Наличие	Соответствие нормативным правовым актам по охране труда	
1.	РАЗДЕЛ 1. Требования безопасности к оборудованию			
	ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности			
1.1.	2.1.1. Материалы конструкции производственного оборудования не должны оказывать опасное и вредное воздействие на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации, а также создавать пожаровзрывоопасные ситуации.	Материалы, оказывающие опасное и вредное воздействие на организм человека отсутствуют.	Соответствует.	
1.2.	2.1.4. Конструкция производственного оборудования должна исключать падение или выбрасывание предметов (например, инструмента, заготовок, обработанных деталей, стружки), представляющих опасность для работающих, а также выбросов смазывающих, охлаждающих и других рабочих жидкостей.	Защитное ограждение, исключающее выбрасывание предметов, представляющих опасность для работающих не установлено.	Не соответствует.	Установить защитное ограждение, исключающее выбрасывание предметов
1.3.	2.1.5. Движущиеся части производственного оборудования, являющиеся возможным источником травмоопасности, должны быть ограждены, или расположены так, чтобы исключалась возможность прикасания к ним работающего, или использованы другие средства (например, двуручное управление), предотвращающие травмирование.	Движущиеся части не ограждены.	Не соответствует.	Установить защитное ограждение, предотвращающее горизонтальную подвижку деталей.
1.4.	2.1.7. Элементы конструкции производственного оборудования не должны иметь острых углов.	Травмоопасные элементы конструкции отсутствуют.	Соответствует.	
1.5.	2.1.10. Производственное оборудование должно быть пожаровзрывобезопасным в предусмотренных условиях эксплуатации.	Конструкция пожаровзрывобезопасна в предусмотренных условиях эксплуатации.	Соответствует.	
1.6.	2.1.11. Технические средства и способы обеспечения электробезопасности, например, ограждение, заземление, зануление, изоляция токоведущих частей, защитное отключение и др. должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок) с учетом условий эксплуатации и характеристик электрической энергии.	Конструкция занулена и заземлена.	Соответствует.	

№ п/п	Наименование требований	Фактическое выполнение		Необходимые мероприятия и рекомендации
		Наличие	Соответствие нормативным правовым актам по охране труда	
1.7.	2.2.1. Конструкция рабочего места, его размеры и взаимное расположение элементов (органов управления, средств отображения информации, вспомогательного оборудования и др.) должны обеспечивать безопасность при использовании производственного оборудования по назначению, при техническом обслуживании, ремонте и уборке, а также соответствовать эргономическим требованиям.	Организация рабочего места соответствует требованиям безопасности.	Соответствует.	
1.8.	2.2.2. Размеры рабочего места и размещение его элементов должны обеспечивать выполнение рабочих операций в удобных позах и не затруднять движений работающего.	Рабочее место соответствует требованиям эргономики.	Соответствует.	
1.9	2.3.2. Система управления производственным оборудованием должна включать средства экстренного торможения и аварийного останова (выключения), если их использование может уменьшить или предотвратить опасность.	Средства экстренного останова имеются.	Соответствует.	
1.10.	2.4.10. Части производственного оборудования, представляющие опасность, должны быть окрашены в сигнальные цвета и обозначены соответствующим знаком безопасности в соответствии с действующими стандартами.	Сигнальная окраска опасных частей выполнена в соответствии с требованиями стандартов.	Соответствует.	
ГОСТ 12.2.007-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности				
1.11.	3.1.5. Электрическая схема изделия должна исключать возможность его самопроизвольного включения и отключения.	Электрическая схема исключает возможность самопроизвольного включения и отключения изделия.	Соответствует.	
1.12.	3.2.2. Изоляция частей изделия, доступных для прикосновения, должна обеспечивать защиту человека от поражения электрическим током.	Изоляция частей изделия, доступных для прикосновения, обеспечена защитой человека от поражения электрическим током.	Соответствует.	
1.13.	3.3.2. Для присоединения заземляющего проводника должны применяться сварные или резьбовые соединения.	Применяется резьбовое соединение.	Соответствует.	
1.14.	3.3.4. Болт (винт, шпилька) для присоединения заземляющего проводника должен быть выполнен из металла, стойкого в отношении коррозии, или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, и не должен иметь поверхностной окраски.	Болт для присоединения заземляющего проводника выполнен из металла, стойкого в отношении коррозии.	Соответствует.	

№ п/п	Наименование требований	Фактическое выполнение		Необходимые мероприятия и рекомендации
		Наличие	Соответствие нормативным правовым актам по охране труда	
1.15.	3.3.5. Болт (винт, шпилька) для присоединения заземляющего проводника должен быть размещен на изделии в безопасном и удобном для подключения заземляющего проводника месте. Возле места, в котором должно быть осуществлено присоединение заземляющего проводника, предусмотренного п. 3.3.2. должен быть помещен нанесенный любым способом (например, при помощи краски) не стираемый при эксплуатации знак заземления.	Болт для присоединения заземляющего проводника размещен на изделии в безопасном и удобном для подключения заземляющего проводника месте. Знак заземления отсутствует.	Не соответствует.	Нанести знак заземления по ГОСТ 12.1.030- 81
1.16.	3.4.8. Орган управления, которым осуществляется останов (отключение), должен быть выполнен из материала красного цвета. Орган управления, которым осуществляется пуск (включение), должен иметь ахроматическую расцветку (черную, серую или белую). Допускается выполнять этот орган зеленого цвета.	Цвет кнопок соответствует требованиям.	Соответствует.	
1.17.	3.4.9. Кнопка аварийного отключения должна выполняться увеличенного по сравнению с другими кнопками размера. Кнопка «Пуск» должна быть утоплена не менее чем на 3 мм или иметь фронтальное кольцо.	Размеры и расположение кнопок соответствуют требованиям.	Соответствует.	
ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная				
1.18.	5.1.2. Красный сигнальный цвет следует применять для: - обозначения отключающих устройств механизмов и машин, в том числе аварийных; - внутренних поверхностей крышек (дверец) шкафов с открытыми токоведущими элементами оборудования, машин, механизмов.	Отключающие устройства механизмов, внутренние поверхности крышек (дверец) с открытыми токоведущими элементами оборудования, машин, механизмов окрашены в красный сигнальный цвет.	Соответствует.	
ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности				
1.19.	2.6.1. Размещение производственного оборудования, коммуникаций, исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства в производственных помещениях (на производственных площадках) не должно создавать опасных и вредных производственных факторов.	Размещение заготовок, готовой продукции и отходов производства не создает опасных и вредных производственных факторов.	Соответствует.	
ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные				
1.20.	8. Конструкция и крепление ограждения должны исключать возможность случайного соприкосновения работающего и ограждения с ограждаемыми элементами.	Конструкция и крепление ограждения соответствуют требованиям.	Соответствует.	
1.21.	Станки (оборудование) должны иметь паспорт или руководство (инструкцию) по эксплуатации.	Паспорта имеются.	Соответствует.	
Правила по охране труда при выполнении кузнечнопрессовых работ ПОТ Р М-003-97				



№ п/п	Наименование требований	Фактическое выполнение		Необходимые мероприятия и рекомендации
		Наличие	Соответствие нормативным правовым актам по охране труда	
1.22.	6.1.14. Все пусковые устройства должны иметь надписи, указывающие их назначение.	Надписи имеются	Соответствует.	
1.23.	6.1.16. Токоведущие части оборудования, являющиеся источником опасности, должны быть надежно изолированы или ограждены либо находиться в недоступных для людей местах.	Токоведущие части изолированы.	Соответствует.	
1.24.	6.1.26. Конструкция и содержание пусковых устройств (кнопок, педалей, рычагов и т.д.), а также муфт включения и тормоза должны обеспечивать быстрое и надежное включение и выключение оборудования и исключать возможность самопроизвольного или случайного включения его на рабочий ход.	Пусковые устройства соответствуют требованиям.	Соответствует.	
1.25.	6.4.9. Паровоздушные и пневматические молоты должны иметь указатели предельного положения бабы, допускаемого самым низким положением поршня в цилиндре.	Пневматический молот имеет указатели.	Соответствует.	
1.26.	7.4.7. Рабочая зона кузнечнопрессового оборудования должна иметь ограждения для защиты работников от возможного поражения отлетающей окалиной и т.д.	Защитное ограждение имеется.	Соответствует.	
1.27.	7.4.8. Для охлаждения ручного инструмента у деформирующего оборудования должно быть установлены металлические емкости с водой.	Емкости с водой имеются.	Соответствует.	
	ГОСТ 12.3.026-81* ССБТ. Работы кузнечнопрессовые. Требования безопасности			
1.28.	3.6.1. В цехах и на участках проведения кузнечнопрессовых работ должна быть общеобменная вентиляция и местные отсасывающие устройства.	Общеобменная вентиляция имеется.	Соответствует.	
	РАЗДЕЛ 2. Требования безопасности к инструментам и приспособлениям			
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями			
2.1.	3.4.12. Размеры зева (захвата) гаечных ключей не должны превышать размеров головок болтов (граней гаек) более чем на 0,3 мм. Применение подкладок при зазоре между плоскостями губок и головок болтов или гаек более допустимого запрещается.	Размеры зева гаечных ключей не превышают размеров головок болтов более чем на 0,3 мм.	Соответствует.	
	РАЗДЕЛ 3. Требования к инструктажу и обучению по охране труда			
	ГОСТ Р 12.0.006-2002 Общие требования к управлению охраной труда в организации			

№ п/п	Наименование требований	Фактическое выполнение		Необходимые мероприятия и рекомендации
		Наличие	Соответствие нормативным правовым актам по охране труда	
3.1.	6.4.1. Организация должна разрабатывать и поддерживать методы ведения записей по охране труда, включая сведения об обучении и инструктажах работников, о результатах внутренних аудитов охраны труда, результатах анализа руководством системы управления охраной труда.	Организация разрабатывает и поддерживает методы ведения записей по охране труда, включая сведения об обучении и инструктажах работников, о результатах анализа руководством системы управления охраной труда.	Соответствует.	
3.2	6.4.2. Записи по охране труда должны быть четкими, определенными, отражающими все виды деятельности организации, доступными и иметь защиту от повреждения, а также должны сохраняться в течение установленного срока. Сроки хранения должны быть указаны на документах, содержащих записи.	Записи по охране труда ведутся четко, содержат все виды деятельности. Сроки хранения документов указаны в «Положении об организации работы по охране труда».	Соответствует.	
	ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда			
3.3.	7.1.1. Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности...	Вводный инструктаж проводится.	Соответствует.	
3.4.	7.2.1. Первичный инструктаж на рабочем месте до начала производственной деятельности проводят: со всеми вновь принятыми на предприятие	Первичный инструктаж на рабочем месте проводится.	Соответствует.	
3.5.	7.3.1. Повторный инструктаж проходят все рабочие, за исключением лиц, указанных в примечании к п. 7.2.1. независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в полугодие.	Повторный инструктаж проводится.	Соответствует.	
	Постановление Минтруда РФ № 80 от 17.12.02 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда»			
3.6.	5.3. Инструкция по охране труда для работника разрабатывается на основе межотраслевой или отраслевой типовой инструкции по охране труда (а при ее отсутствии - межотраслевых или отраслевых правил по охране труда), требований безопасности, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации организаций-изготовителей оборудования, а также в технологической документации организации с учетом конкретных условий производства. Эти требования излагаются применительно к должности, профессии работника или виду выполняемой работы.	Инструкция по охране труда для работника разрабатывается на основе отраслевой типовой инструкции по охране труда, требований безопасности.	Соответствует.	
3.7.	5.6. Проверку и пересмотр инструкций по охране труда для работников организует работодатель. Пересмотр инструкций	Пересмотр инструкций производится один раз в пять лет.	Соответствует.	

№ п/п	Наименование требований	Фактическое выполнение		Необходимые мероприятия и рекомендации
		Наличие	Соответствие нормативным правовым актам по охране труда	
	должен производиться не реже 1 раза в 5 лет.			
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей			
3.8.	1.4.4. Не электротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается группа 1 по электробезопасности.	Соответствующая группа допуска по электробезопасности присвоена.	Соответствует.	

Оборудование не соответствует нормативным требованиям: п. 1.2, 1.3 - ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ, п. 1.15 - ГОСТ 12.2.007-75 ССБТ

Инструмент и приспособления соответствуют требованиям.

Инструктаж и проверка знаний по охране труда проводятся и соответствуют нормативным требованиям.

Класс опасности - 3 (третий) опасный

Приложение 2 Расчеты Техничко-экономические показатели мероприятий по повышению уровня безопасности на рабочих местах ЗАО «Нижневартовскбурремсервис»

	6450 1903340				900097						0			2809887
		1857540	6500	19300	480000	171840	193657	36600	0	8000	10000	0	0	
	проектирование, разработка мероприятий	приобретение или изготовление проектируемых систем	доставка	монтаж	заработная плата рабочих и обслуживаемого персонала	отчисления от фонда оплаты труда обслуживающего персонала	амортизация	энергоносители и смазочные материалы	затраты на текущий ремонт	прочие затраты	утилизация	ликвидация	реконструкция внедренного мероприятия	Зм = Зниокр + Зп + Зи + Зл
Компьютер+ клавиатура, мышь, колонки- 2 компл.		57600	500	2500	25000	8950	8640	4000						
Персональные электронные экзаменаторы-тренажеры - 6 компл.		28800					4320							
Сетевой адаптер класса		4800					720							
Принтер (струйный)		4500					675	8000						
Управляющая программа "Менеджер класса"	1500	6240					936							
Программа "Редактор билетов"		9500					1520							
Программа "Компьютерный Экзаменатор-Тренажер (КЭТ)"		6000					960							
Комплект экзаменационных билетов для АЭК		500					80							
Мультимедийный проектор		28000					4480	1000						
Проекционный экран		5000					800							
Управляющая программа АЭК		5600					896							
Учебные фильмы 5 шт.		5000					0							
Видеоинструктажи 4шт.		2000					0							
DVDпроигрыватель		3000					480	2000						
Замена основных фондов и повышение надежности оборудования	850	1650000	5000	15000	125000	44750	165000	15600			10000			

Введение одной единицы инженера ОТиПБ	600	26000			300000	107400				8000				
Приобретение сертифицированной спецодежды														
Перепланировка кабинета ОТ	3000	10000	1000		30000	10740	1000							
Наглядные стенды- 2 ш.		20000					2400							
Установка защитного ограждения, исключающего выбрасывание предметов на пресс	500	2500		1200			375	3000						
Установка защитных ограждений, предотвращающих горизонтальную подвижку деталей		2500		600			375	3000						